

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ ТА ПРОДОВОЛЬСТВА
УКРАЇНИ

ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА ІМЕНІ ПЕТРА ВАСИЛЕНКА

МАТЕРІАЛИ
XIV-ГО МІЖНАРОДНОГО
ФОРУМУ МОЛОДІ

" МОЛОДЬ І СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКА
ТЕХНІКА У XXI СТОРІЧЧІ "

5-6 квітня 2018р.

Харків 2018

УДК 631.3

XIV-й Міжнародний форум молоді "МОЛОДЬ І СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКА ТЕХНІКА У XXI СТОРІЧЧІ". Збірка матеріалів форуму. – Харків: ХНТУСГ. 2018. 440с.

До збірки тез включено матеріали XIV-го міжнародного форуму аграрної молоді "МОЛОДЬ І СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКА ТЕХНІКА У XXI СТОРІЧЧІ"

Друкується згідно плану МОН України (лист Міністерства освіти і науки України № 1/9–559 від 19.10.2017р., додатку до листа Інституту модернізації змісту освіти від 15.01.2018 № 22.1/10-74 та наказу ректора Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка (№ 01-08/821 від 02.03. 2018р.).

СЕКЦІЯ 1

ЕНЕРГО - ВОЛОГОЗБЕРІГАЮЧІ ТЕХНОЛОГІЇ І КОМПЛЕКСИ МАШИН ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ РОСЛИННИЦТВА

БОРОТЬБА З ЕРОЗІЄЮ ҐРУНТУ

Возний В.С.

Науковий керівник – доцент Романащенко О.А

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені
Петра Василенка

(61050, Харків, Московський проспект, 45, кафедра ОТС ім.Т. П. Євсюкова,
тел.(057)732-98-21)

E-mail: Vozniy.sergey24@ukr.net ; тел.(0990255590)

Покриття рослинами ґрунту протягом вегетаційного періоду забезпечують прийоми органічного землеробства, засновані на твердженні К.А. Тімірязєва, що кожний сонячний промінь, не вловлений поверхнею полів, луків і лісів, - це назавжди втрачене багатство.

На особливо небезпечних ділянках протиерозійну функцію виконують багаторічні трави, де вони чергуються з культурами суцільного посіву. На таких полях сіють просо або пшеницю озиму, але більшу частину часу цю землю тримають під травами. Перспективною тут є сівозміна короткої ротації: ячмінь з підсівом еспарцету, еспарцет, пшениця озима, гречка.

Значну роль у захисті ґрунту від ерозії в господарстві виконують сидеральні культури. Як сидерати використовують багаторічні бобові трави (еспарцет виколистий, люцерну посівну), гречку, жито, поживні сидерати, несіяні сидерати (падалиця після вико-вівсяної сумішки, падалиця зернових і круп'яних культур), поживні покращенні сидерати (сівба вики озимої у падалицю жита або пшениці озимої, а також сівба вики ярої у падалицю соняшнику).

Акцентуємо на особливості технології вирощування поживних сидератів, під час отримання сходів яких виникають труднощі. У ПП «Агроекологія» доведено, що для отримання дружних сходів поживних сидератів необхідне оперативне проведення робіт. Розрив між збиранням зернової культури, луценням стерну та сівбою сидерату (найчастіше це хрестоцвіті культури) має бути не більше трьох годин.

У системі кормовиробництва широко застосовується сумішка редьки олійної з вівсом. Ці рослини є стійкими до низьких температур, їхня зелена маса використовується на корм тваринам пізньої осені до морозів або снігу. Після скошування зеленої маси в листопаді-грудні стерня та отава залишаються на зиму, коренева система скріплює ґрунт, на весні вода просочуватиметься в землю біля корінців і не стікатиме по схилу. Біомаса коріння та надземної частин рослин стає поживною для мікроорганізмів і основою майбутньої родючості.

МОДЕРНИЗАЦИЯ МОТОВИЛА ЖАТКИ ЖСК-6 ЗЕРНОУБОРОЧНОГО КОМБАЙНА «ПАЛЕССЕ GS812» ПОД УБОРКУ СОИ

Васильченко И.В.

Научный руководитель – канд. техн. наук, доцент Чехунов О.А.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ

(309503, Россия, Белгородская область, Белгородский район, п. Майский, ул. Вавилова, 1, каф. Машин и оборудования в агробизнесе, тел. (4722) 38 19 48)

E-mail: Olegbelgorod@mail.ru

Для сои характерно низкое и плотное расположение бобов. При неблагоприятных условиях для роста на начальных этапах развития, например, вследствие ранневесенней засухи, нижние бобы могут вообще оказаться на земле. Потери урожая в объеме до 500 кг/га – не редкость. Потери в размере 300 кг/га считаются нормой, ниже 200 кг – показатель идеальный и вряд ли достижимый.

Получить сорта с высоким прикреплением первых бобов на стебле, по мнению селекционеров, едва ли возможно. На расположение бобов часто влияют технология посева и качество семян. Так же обстоит дело и с энергией прорастания.

В Белгородской области для уборки зерновых культур широкое применение нашел зерноуборочный комбайн КЗС-812 («ПАЛЕССЕ GS812»). КЗС-812 – классический однобарабанный комбайн среднего класса с молотилкой шириной 1200 мм и четырехклавишным соломотрясом. Надежная технологическая схема и низкие эксплуатационные затраты делают «ПАЛЕССЕ GS812» оптимальным решением для хозяйств с невысокой и средней урожайностью зерновых.

Для уборки сои предлагается произвести модернизацию жатки ЖСК-6 зерноуборочного комбайна «ПАЛЕССЕ GS812» путём установки на мотовило вместо пружинных зубьев щеток. С точки зрения расходов эта модернизация не требует больших затрат, так как цена щеток незначительна. При работе жатки щетка подобно зубьям наклоняет стебли к режущему аппарату, но в отличие пружинного зуба щетка сама по себе очень мягкая. В процессе работы она, подходя к стеблям не бьет по ним, а лишь соприкасается с ними. Благодаря этому срезаемая масса не испытывает лишних сотрясений, а аккуратно ложится на днище жатки и сметается с него к шнековому транспортёру, что позволяет уменьшить количество потерь от растрескивания бобов и их осыпания как при захвате так, и при дальнейшем перемещении скашиваемой массы.

Мы предполагаем, что при использовании щеток можно уменьшить количество потерь примерно на 1,5%. При урожайности 20 ц/га потери уменьшаются до 0,3 ц/га.

ГЛИБИНА ХОДУ КОПАЧІВ ПРИ ЗБИРАННІ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ ЯК ОБ'ЄКТ КОНТРОЛЮ

Гладченко С.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доц. Смолінський С.В.

Національний університет біоресурсів і природокористування України
(03041, м. Київ, вул. Героїв оборони, 13, кафедра сільськогосподарських машин
та системотехніки ім. акад. П.М.Василенка

E-mail: s_smolinskyu@meta.ua)

У технологічному процесі виробництва цукрових буряків, які використовуються в якості сировини в промисловості та корму для сільськогосподарських тварин, значні затрати енергії і праці (до 40%) припадають на збирання. Для механізованого збирання буряків використовується високопродуктивна і енергонасичена бурякозбиральна техніка компаній ROPA, HOLMER, GRIMME, KLEINE і т.д., яка відрізняється компоувальними схемами робочих органів для викопування коренеплодів із ґрунту і їх очищення від домішок різного характеру.

На динаміку робочих органів бурякозбиральних машин істотний вплив мають показники роботи викопувальних робочих органів, які подають на поверхні очисних пристроїв значну масу ґрунтових домішок. В цілому, мінімізація вмісту ґрунтових домішок у воросі і пошкодження коренеплодів робочими органами збиральних машин, є важливою задачею щодо забезпечення ефективної роботи бурякозбиральної техніки.

При механізованому збиранні цукрових буряків внаслідок викопування коренеплодів відбувається руйнування їх зв'язку із ґрунтом і вилучення викопувальними робочими органами. Для цього використовуються пасивні і активні копачі лемішного, дискового та вилкового типів. Викопувальні робочі органи бурякозбиральних машин повинні забезпечувати повне вилучення із ґрунту коренеплодів різних за розмірами та формою.

Встановлено, що одним із ефективних шляхів вирішення задачі повного і якісного вилучення коренеплодів із ґрунту при механізованому збиранні цукрових буряків може бути керування глибиною ходу копачів в залежності від розмірно-масових характеристик коренеплодів і їх розміщення у рядку та відносно поверхні поля. Дослідженнями, які провів O.Schmittmann із Рейн-Вестфальського Університету м. Бонн (Німеччина), визначено залежності між масово-геометричними параметрами коренеплодів.

Це дозволяє по формі і розмірі головки коренеплоду, яка розміщено над поверхнею ґрунту, встановити геометричні розміри коренеплоду в цілому. Крім того, доцільно також контролювати масу коренеплоду по характеристиці гички на поверхні її головки. Потому, внаслідок аналізу зовнішніх параметрів головки коренеплодів і гички на основі математичних залежностей обчислюються наближені значення параметрів коренеплоду, а це дозволить шляхом імітаційного моделювання визначити оптимальну глибину ходу копачів, що дозволить забезпечити мінімізацію пошкодження і повне викопування коренеплодів з мінімальним вмістом ґрунту у воросі, а також зменшити зусилля на вилучення коренеплодів із ґрунту.

СВЕТОДИОДНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ВЕРТИКАЛЬНОМ РАСТЕНИЕВОДСТВЕ

Грабар А.В.

Научный руководитель – ассистент Прихода М.О.

Харьковский национальный технический университет сельского хозяйства
имени Петра Василенко

(61002, Харьков, ул. Мироносицкая, 92, каф. Физики и теоретической механики, тел. (057) 716-41-47)

E-mail: khntusgphys@ukr.net

Спрогнозированный рост числа городских жителей составляет 70% население планеты к 2050 году, что привело к увеличению интереса к городскому земледелию, в частности, вертикальному растениеводству. Отдельное внимание привлекают растительные фабрики с искусственным освещением. Требованиям к таким системам удовлетворяет использование светодиодных (LED) технологии, особенно в фабриках закрытого типа.

Светодиоды характеризуются кроме долговечности, прочности, невосприимчивости к ударам и вибрациям, более важной особенностью в растениеводстве - управление спектром излучаемых волн, что позволяет получать необходимый отклик фоторецепторов и пигментов растения для управления их свойствами. Установлено, что именно красная (600-700нм) и синяя (400-500нм) зоны излучаемого спектра влияют на морфологию и рост отдельных культур. Для продуктивного использования LED возникает необходимость контролировать создаваемый ими световой поток. В настоящей работе предлагается использовать зависимость силы тока, протекающему через фоторезистор от величины светового потока. Для светодиода Cree XLamp XR-E Q5 установлено, что в диапазоне 10-400 мА наблюдается линейная зависимость указанной характеристики. Такая возможность управления позволяет достичь максимального эффекта при выращивании растений: происходит положительное изменение морфологии листьев салата, базилика и уменьшение времени выращивания более чем на 10%). Как показало моделирование в программном пакете DIALux плотности распределения фотосинтетического потока фотонов на уровне 200 ммоль/с для красной зоны важны не только параметры светодиодных трубок, но и расположение культивируемого пространства. Для этого предложено использовать отражатели под углом 30 градусов, но с обеспечением щелей для конвекции воздуха[1].

Технологии LED широко используются в вертикальном растениеводстве, повышая показатели энергосбережения и обеспечивая эффективность готовых решений. Необходимо проводить дальнейшее изучение методов контроля их рабочих параметров, в частности, светового потока для управления процессами выращивания и оптимального использования пространства внутри конструкций.

Литература

1. T. Kozai, K. Fujiwara, Erik S. Runkle. LED Lighting for Urban Agriculture. - Springer Singapore, ISBN978-981-10-1846-6, 2016 – 454p.

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТОЧНОСТІ ВИСОТИ ЗРІЗУВАННЯ СТЕБЕЛ ПРИ ЗБИРАННІ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР

Гриценко С.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доц. Смолінський С.В.

Національний університет біоресурсів і природокористування України
(03041, м. Київ, вул. Героїв оборони, 13, кафедра сільськогосподарських машин
та системотехніки ім. акад. П.М.Василенка

E-mail: s_smolinskyu@meta.ua)

Для механізованого збирання зернових культур аграріями всього світу застосовуються самохідні зернозбиральні комбайни, які відрізняються по показниках технічної характеристики, а також за показниками ефективності роботи. Необхідна якість виконання процесу забезпечується ефективною роботою всіх агрегатів комбайна: жатки, транспортера похилої камери, соломотряса, системи очистки тощо. На показники ефективності робіт істотний вплив мають також фактори умов виконання збирання, режими роботи комбайна і технологічні показники роботи, серед яких суттєвим є подача хлібної маси в молотарку зернозбирального комбайна.

Подача хлібної маси в молотарку зернозбирального комбайна є динамічним параметром, оскільки на її величину впливатиме швидкість руху збирального агрегату, ширина захвату жатки та врожайність, які в процесі руху по полю при збиранні коливаються в широких межах. В цьому випадку, для якісної роботи комбайна і виключення його забивання зрізаною хлібною масою застосовуються автоматичні регулятори подачі хлібної маси в молотарку, які мають забезпечувати стабільну величину подачі.

На величину подачі маси в молотарку впливатиме висота зрізування хлібостою. Тому, серед важливих принципів забезпечення якісного збирання зернових культур комбайнами є застосування систем підтримання відповідної висоти зрізування.

Найбільш відомими є дві схеми підтримування відповідної висоти зрізування хлібостою, які використовуються в жатках сучасних зернозбиральних комбайнів – з копіюванням поверхні поля або без її копіювання із підтриманням необхідної висоти за допомогою гідравлічної системи.

Оскільки сучасні зернозбиральні комбайни все частіше обладнуються високоінтелектуальними системами контролю і оперативного управління параметрами процесу, доцільно застосовувати на жатках додаткових два пристрої технічного зору, кожна із яких охоплюватиме поверхню поля перед проходом комбайна від однієї бічної стінки жатки і більше ніж до середини ширини захвату жатки. Зазначені пристрої сканують поверхню поля із випередженням на 3...5 м щодо положення комбайна і передають сигнал на бортовий комп'ютер, який на основі моделі оптимальних керуючих дій і даних по характеристиці хлібостою визначить оптимальну висоту положення жатки відносно поверхні поля і вдавлатиме сигнал на клапан, що управлятиме положенням жатки із відповідним запізнюванням.

SMARTE LÖSUNGEN. FÜR JEDEN BETRIEB.

Edmond Marton

Leiter der Zentralstelle für die Entwicklung von präziser Technologie in der Landwirtschaft und "intelligenten" Betrieben, die Firma Fact Facts des Concerns BayWa AG, verantwortlich für die Entwicklung des Unternehmens in der zentralen und Osteuropa, Tel.:+491711987116, Email.: edmund.marton@farmfacts.com

NEXT Farming ist eine innovative Software, die herstellerübergreifend und selbsterklärend gestaltet ist. Geschaffen wurde sie, um landwirtschaftliche Betriebe erfolgreicher zu machen. Die cloudbasierte Software macht den Zugriff auf aktuelle Daten von dort möglich, wo Sie diese benötigen: egal ob im Büro, Stall, auf dem Feld, unterwegs oder zu Hause. NEXT Farming orientiert sich an konkreten Prozessen landwirtschaftlicher Betriebe und den daraus entstehenden Bedürfnissen der Betriebsinhaber – und das mit höchster Priorität auf Datenschutz und Datensicherheit.

Smart Farming entlastet den Landwirt und liefert eine wichtige Datengrundlage.

Die moderne digitale Welt ist inzwischen allgegenwärtig, sichtbar an der mobilen Kommunikation, den intelligenten Geräten und einer vielfältigen Vernetzung. Smart Farming umfasst alle landwirtschaftlichen Prozesse, die das Ziel haben Effizienz anstatt Kapazität zu steigern. Das Ziel von Smart Farming ist es, ein effizientes und optimales Verhältnis von Input und Output durch intelligentes und zielorientiertes Analysieren, Planen und Beobachten zu schaffen. Die verfügbaren Ressourcen sollen dabei optimal und den individuellen Ansprüchen entsprechend bearbeitet werden. Um diese Ziele zu erreichen werden essentielle Daten gesammelt und miteinander verknüpft, um eine optimierte Prozesskette zu generieren. Die benötigten Daten werden durch ausgeklügelte Sensortechniken gesammelt und analysiert. Mit der zunehmenden Digitalisierung beginnt eine neue Ära in der Landwirtschaft. Unsere Softwarelösung NEXT Farming bietet Ihnen die ideale Grundlage für eine intelligente Betriebsbewirtschaftung und ist der optimale Partner, der Sie individuell auf dem Weg in die Zukunft der Landwirtschaft begleitet. Die Digitalisierung verbreitet sich in beeindruckender Geschwindigkeit. Sie ist ein Tor zu immer neuen Innovationen und erleichtert viele Bereiche unseres Lebens.

ВПЛИВ НАХИЛУ РЕШІТ СЕПАРАТОРА НА ЯКІСТЬ РОЗДІЛЕННЯ НАСІННЄВИХ СУМІШЕЙ КАПУСТИ

Ковальчук В.Ю.

Наукові керівники: – к.т.н., доцент. каф.ТСРВ - Мартиненко О.Д.,
к.т.н., доцент. каф.СГМ - Козій О.Б.

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка, 61050, Харків, Московський проспект, 45, кафедра «Технологічні системи ремонтного виробництва»

тел. (8-057) 732-38-45, E-mail: kafedraTSRP@i.ua; факс (8-057) 700-38-88

Наявність насіння проса курячого, мишію сизого та зеленого в дрібнонасіньових сумішах капусти суттєво ускладнює процес отримання кондиційного насіння основної культури на плоских решетах, які встановлюються в тихохідних коливних решітних станах зерноочисних машин.

Дослідження впливу зміни параметрів на процес сепарації виконували для насінневої суміші капусти засміченого насінням проса курячого та мишію сизого.

Аналіз варіаційних кривих розмірних характеристик компонентів показав що на решетах з прямокутними отворами шириною 1,5 мм є можливість повністю відокремити насіння бур'янів у проходову фракцію. Втрати насіння капусти при цьому можуть становити до 2%.

Повнота розділення суміші капусти залежить від величини подачі (товщини шару оброблюваного матеріалу на решеті) та режиму коливань.

Дослідження процесу сепарації виконувалися на дослідній установці з одним плоским решетом. При виконанні досліджень використовували решето з прямокутними отворами шириною 1,5 мм, яке закріплювалося в решітному стані дослідної установки з можливістю зміни поздовжнього кута його нахилу в межах від 0 до 15°. Решітний стан приводився в рух ексцентриковим механізмом з ексцентриситетом 9,0 мм, що відповідає амплітуді коливань решітного стану – 18,0 мм. Частота коливань решітного стану змінювалася від 0 до 60,0 с⁻¹. Кут спрямованості коливань становив 8,0°.

Дослідженнями встановлено, що вихід очищеної фракції W , так само як і вміст насіння основної культури m_k у сходовій фракції, при малих подачах – менший за рахунок більш сприятливих умов для просівання проходової фракції через отвори решета.

Оптимальною, з точки зору повноти розділення компонентів суміші, є частота коливань решітного стану $\omega = 36,63$ с⁻¹. Подальше збільшення цього параметра призводить до зростання засміченості η сходової фракції через погіршення умов просівання часток у проходову фракцію крізь отвори решета, що обумовлюється зростанням середньої швидкості переміщення $V_{p,md}$ матеріалу по решету.

Встановлення кута нахилу в межах 1,0-2,5° забезпечує найкращу повноту розділення насінневої суміші капусти. Але при цьому, і загальна маса очищеного матеріалу W , і вміст насіння основної культури m_k в очищеній фракції, дещо зменшуються. При цьому слід зазначити, що втрати B насіння капусти у проходовій фракції і маса 1000 насінин основної культури m_{gdf} очищеної фракції при $\alpha_{позд} = 1,0^\circ$ є найбільшими.

СИСТЕМА ОРГАНІЧНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА

Корж А.В.

Науковий керівник – доцент Романащенко О.А

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені

Петра Василенка

(61050, Харків, Московський проспект, 45, кафедра ОТС ім.Т. П. Євсюкова,

тел.(057)732-98-21)

E-mail: korzh.tema-korzh@ukr.net ; тел.(0956704252)

Людство розірвало всі контрольні механізми біосфери. І людський розум прискорено почав робити саме те, чому були покликані запобігти розірвані механізми, а саме – з'їдати, витоптувати, труїти, нищити біосферу. Запобігти цьому руйнуванню допомагає органічне (природне) землеробство. Під виразом «органічне землеробство» більшість людей розуміє сільськогосподарську практику без використання синтетичних добрив і засобів захисту рослин. Органічна (природна) система є найбільш сучасним напрямком землеробства. В її основі – прагнення до створення «живого і здорового ґрунту» за рахунок підтримки та активізації життєдіяльності ґрунтових мікроорганізмів з чітко відрегульованим кругообігом і циклічністю поживних речовин. По суті – це збалансована система землеробства, збалансований розвиток агроєкосистем, що нагадує природну екосистему. Це – система управління агроєкосистемами, яка базується на максимальному використанні біологічних факторів підвищення родючості ґрунту агротехнічних засобів захисту рослин, а також на виконанні комплексу інших заходів, які забезпечують екологічно, соціально та економічно доцільне виробництво сільськогосподарської продукції і сировини.

В органічному (природному) землеробстві рекомендується використовувати класичний принцип побудови сівозмін на основі правильної організації території та оптимальної структури площ для конкретних ґрунтово-кліматичних умов кожного господарства. Особливою умовою є насичення сівозмін на 25-30% бобовими азотфіксуючими культурами, які на 50% більше забезпечують рослини екологічно безпечним біологічним азотом. Внесення органічних добрив, деяких мінеральних повільнодіючих добрив призводить до удобрення не рослин, а ґрунту, який «народить здорові рослини».

Особливість взаємодії в природі мікроорганізмів між собою і рослинами має різноманітні функціональні характеристики, що формують стійкі мікробні комплекси агроєкосистеми. Завдяки їх тісній взаємодії, мікроорганізми часто використовуються як альтернатива добрив, гербіцидів і пестицидів.

НОЖЕВОЙ КАТОК ДЛЯ ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ РАСТИТЕЛЬНЫХ ОСТАТКОВ

Костюк Я.С.

Научный руководитель – канд. техн. наук, доцент Рыжков А.В.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ

(309503, Россия, Белгородская область, Белгородский район, п. Майский, ул. Вавилова, 1, каф. Машин и оборудования в агробизнесе, тел. (4722) 38 19 48)

E-mail: ryzhkovbgsha@yandex.ru

Дешевым заменителем минеральных удобрений является зеленое удобрение (сидераты). Его ценность зависит прежде всего от вида культуры и количества измельчения зеленой массы. Выращивание пожнивных культур на зеленое удобрение особенно перспективно в зоне достаточного увлажнения. Они несколько сглаживают неблагоприятное воздействие плохого предшественника и дают фитосанитарный эффект.

Быстрое выполнение работ по обработке пожнивных и растительных остатков различного вида в настоящее время принимает важное значение. Предлагаемый ножевой каток можно использовать для обработки полей, где выращивается кукуруза, рапс, зерновые культуры, овощные культуры, подсолнечник, табак, хлопок и т.д. Растительные остатки режутся, измельчаются и остаются на поверхности почвы. Контакт с почвой запустит работу микроорганизмов. Предлагаемый каток - это эффективное средство против насекомых, зимующих в стеблях растений. Личинки зимуют в пожнивных остатках и единственный способ контролировать это без применения химикатов – срезать и измельчать пожнивные остатки. Таким образом, предлагаемый режущий каток является самым подходящим орудием для выполнения этой работы.

Режущий каток (роллер) представляет собой стальной барабан диаметром 610 и толщиной 7 мм, на который установлены ножи размером 100 мм, таким образом общий диаметр составляет 810 мм. Предлагаемый режущий каток может работать при скорости 18-25 км/ч. Предлагаемый роллер – это простой, но мощный агрегат, который является отличной альтернативой мульчировщикам или ботворезам. Благодаря высокой производительности и относительно низким эксплуатационным затратам можно получить весомое преимущество в виде снижения производственных затрат.

Предлагаемый ножевой каток так же отлично подойдет, как помощник при разделки залежей. Существует проблема ввода в эксплуатацию залежных земель: дисковые бороны не справляются, тракторы с трудом справляются с обычными для них культиваторами. Проход ножей по дернине с высоким давлением на кромку ножа от веса катка, обеспечивает разрезание дернины на мелкие клочки, нарушает безвозвратно структуру сетки корней растений, которая тонкими ниточками держит культиватор при проходе и не дает заглубляться диску в почву.

МОДЕРНИЗАЦИЯ АГРЕГАТА ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ ДЛЯ ОПРЫСКИВАТЕЛЕЙ

Куличенко Е.А.

Научный руководитель – старший преподаватель Путиенко К.Н.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ

(309503, Россия, Белгородская область, Белгородский район, п. Майский, ул. Вавилова, 1, каф. Машин и оборудования в агробизнесе, тел. (4722) 38 19 48

Получение урожая сельскохозяйственных культур зависит от ряда регулируемых и нерегулируемых факторов: количество гумуса в почве, своевременной химической защиты растений, внесения минеральных и органических удобрений, а также от совокупности погодных условий.

Опрыскиватель — одна из важнейших машин в современном растениеводстве, от качества выполнения работ которой зависит до 50–70% урожая. Эта техника в числе первых выходит на поле в начале сезона и, как правило (зависит от выращиваемой культуры), работает до самой осени.

Стационарный механизированный пункт надо располагать в центре территории. Это даст возможность лучше организовать работу транспортных средств при перевозке рабочих жидкостей и позволит рационально использовать опрыскиватели.

При работе опрыскивателя важную роль играют вспомогательные технологические операции: подвоз воды и пестицидов, приготовление рабочей жидкости и заправка опрыскивателя.

Производительность опрыскивателя зависит от слаженной, согласованной работы нескольких звеньев. Это агрегаты для транспортировки воды, агрегаты для транспортировки жидких, или порошкообразных пестицидов и самих опрыскивателей.

Подвоз рабочей жидкости к месту работы опрыскивателей — важное условие своевременного проведения работ в сжатые сроки. Заправка опрыскивателей рабочей жидкостью, приготовленной в отдельных смесителях, повышает их производительность на 30...40%.

Предлагаем выполнять приготовление рабочей жидкости на стационарном пункте и заправлять её в сменные ёмкости. Затем сменные ёмкости автомобилями-транспортировщиками перевозят на поле и устанавливают на опрыскиватели. Затем пустые ёмкости с опрыскивателями автотранспортом везут на стационарный пункт приготовления рабочей жидкости.

Установка на опрыскиватель заправленных сменных ёмкостей позволит экономить время стоянки при заправке и увеличить сменную производительность опрыскивателя.

ШЛЯХИ УДОСКОНАЛЕННЯ ВИСІВНИХ АПАРАТІВ ЗЕРНОВИХ СІВАЛОК

Науменко О.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доц. Смолінський С.В.

Національний університет біоресурсів і природокористування України
(03041, м. Київ, вул. Героїв оборони, 13, кафедра сільськогосподарських машин
та системотехніки ім. акад. П.М.Василенка

E-mail: s_smolinskyu@meta.ua)

Основними показниками якості сівби зерновими сівалками є рівномірність розподілу насіння вздовж рядка і по глибині, на значення яких істотний вплив мають параметри умов виконання процесу (тип, вологість та твердість ґрунту і т.д.), режими роботи сівалок та їх робочих органів.

З метою підвищення ефективності виконання процесу сівби механічними сівалками на основі проведення аналізу літературних джерел, патентної, наукової та оглядової інформації були визначені деякі основні напрямки вдосконалення механічних висівних апаратів зернових сівалок.

Насамперед, слід відмітити, можливість застосування централізованої дозуючої системи з подальшим пневматичним транспортуванням зерна. Але такі рішення будуть все ж найбільш ефективними на широкозахватних посівних комплексах, у тому ж числі і для роботи в умовах нульового обробітку ґрунту.

Другий напрямок удосконалення пов'язаний із пошуками шляхів покращення конструкції висівних апаратів. Це, насамперед, зміна конструктивного виконання катушки (наприклад, застосування косозубого чи гвинтоподібного профілю катушки, виготовлення катушок із нових матеріалів, можливості виготовлення катушок конічної, бочкоподібної та інших форм і т.д.), що дасть можливість якісно змінити динаміку взаємодії катушки з посівним матеріалом.

По-третє, пошук більш досконалих схем приводу катушок. Найбільшого поширення в конструктивних схемах зернових сівалок набув привод катушок від опорно-приводного колеса (як за допомогою механічних передач безпосередньо від колеса, так і через фрикційну передачу), хоча доведена на практиці доцільність застосування гідро- та електропривода висівних апаратів.

Серед принципів удосконалення висівних апаратів зернових сівалок також назвемо застосування вискоефективних систем моніторингу за якістю сівби і автоматичного управління режимами роботи.

На основі проведеного аналізу встановлено, що найбільш перспективними напрямками вдосконалення катушкових висівних апаратів механічних зернових сівалок із зазначених можна виділити застосування непрямолінійних зубів катушок, можливість зміни форми самої катушки, надання деякої вібрації клапану, а також контролю і автоматичного управління потоками посівного матеріалу у висівному апараті. Внаслідок реалізації зазначеного, стає доцільним і необхідним побудова картограм сівби для управління процесом і прогнозування можливої врожайності на даній ділянці із прив'язкою до географічних координат за допомогою обладнання ГСП.

ОСОБЛИВОСТІ КОНСТРУКЦІЇ ВИСІВНИХ АПАРАТІВ ЗЕРНОВИХ СІВАЛОК ASTRA ДЛЯ РЯДКОВОГО ПОСІВУ

Овчаренко М.М.

Науковий керівник – к.т.н., доц. Кириченко Р.В.

Харківський національний технічний університет сільського господарства

імені Петра Василенко

(61050, Харків, пр. Московський, 45, кафедра «Сільськогосподарські машини»,

тел. (057) 732-38-45 E-mail: kafedrasm@gmail.com)

В Україні сівбу насіння сільськогосподарських культур повністю механізовано. Але сучасні посівні машини ще не завжди відповідають вимогам, щодо якості сівби, продуктивності, надійності і потребують подальшого удосконалення їх конструкцій, а також покращення технічного обслуговування і підготовки до роботи в конкретних умовах виробництва. Тому подальший розвиток технологій виробництва продукції рослинництва визначає якісно нові напрямки розвитку посівної техніки.

У теперішній час ПАТ «Ельворті» (ВАТ «Червона зірка») виготовляє зернові сівалки ASTRA 6, ASTRA 4, ASTRA NOVA 5,4A, ASTRA 5,4T, ASTRA 3,6V-06, ASTRA 3,6V, які призначені для рядового посіву: зернових культур (пшениця, жито, ячмінь, овес); зернобобових культур (горох, квасоля, соя, сочевиця, боби, чина, нут, люпин); дрібнонасінних культур (ріпак, гірчиця, льон) з одночасним внесенням мінеральних добрив і прикочуванням ґрунту в засіяних рядках.

Для забезпечення якісної сівби на зернових сівалках модельного ряду ASTRA на задній стінці зернотукового ящика встановлені насінневі 2-х котушкові висівні апарати і туковисівні апарати, які виготовлені з полімерних матеріалів, що виключає можливість корозії та збільшує термін їх служби. Для висіву зернових і зернобобових культур використовується гвинтова котушка, а для висіву дрібнонасінних культур, сипучого і середньосипучого насіння трав – штифтова котушка. Для регулювання подачі посівного матеріалу на висівні котушки встановлені дві заслінки - для дрібного насіння і великого насіння. Заслінки мають чотири положення: А – закрита, Б – максимальна відкрита, В - відкрита і у середньому положенні, Г – мінімально відкрита Штифтовий туковисівний апарат має заслінку, яка дозволяє регулювати об'єм туків, що потрапляють в апарат

На сівалці встановлені варіатори, які забезпечують легке і швидке регулювання в діапазоні норм висіву для насіння від 0,7 до 400 кг/га та добрив від 25 до 200 кг/га. Переміщаючи покажчик, ручкою за шкалою варіатора від цифрового значення 0 і до 100 відбувається безступінчасте збільшення передаточного відношення на вали зернових і тукових апаратів.

Для встановлення заданої норми висіву насіння зернових культур гвинтовою котушкою підбирають по діаграмах потрібне цифрове значення, яке відповідає заданій нормі висіву і покажчик встановлюють у потрібне положення за шкалою варіатора.

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЖНИВАРОК ОБЧІСУЮЧОГО ТИПУ ПРИ ЗБИРАННІ ЛЬОНУ ОЛІЙНОГО

Пахучий А.М.

Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва
62483, Харківська область, Харківський район, п/в “Докучаєвське - 2”
Кафедра технічного забезпечення агропромислового виробництва корп. 6, к. 2,
тел.: (0572) 99-74-56 andreyi09773@gmail.com

Льон олійний - цінна технічна культура для багатостороннього використання. В теперішній час спостерігається значне збільшення обсягів виробництва цієї культури.

Збирання льону олійного це найбільш складний за умовами проведення і трудомісткості етап, тому що льон олійний дозріває нерівномірно. При повному дозріванні насіння вологість стебел може становити 40% і більше. Тому збирання прямим комбайнуванням суттєво ускладнюється через намотування вологих стебел на обертові частини комбайна. Роздільним способом можна раніше зібрати врожай і отримати більш якісне насіння при більших затратах праці та коштів в порівнянні з прямим комбайнуванням. Альтернативним способом є збирання рослин на корені методом обчісування. Перевагами такого способу є те, що рослини льону не потрібно зрізати і пропускати через обертові механізми комбайну, а обчісувати тільки насіння льону з невеликою кількістю половистих фракцій (коробочок), що забезпечує збільшення продуктивності 1,5-2,0 рази, та зменшення витрати палива на 30-40%.

При цьому в жниварах обчісуючого типу залишається проблема зменшення втрат насіння, при виконанні технологічного процесу. Таким чином, проблема підвищення ефективності експлуатації зернозбиральної техніки, що пов'язана із удосконаленням конструкції жниварок обчісуючого типу, є актуальною для агропромислової галузі України. Вивченням процесу збирання рослин на корені та удосконаленням конструкції обчісуючих пристроїв барабанного типу займалися вчені, які досліджували процеси, що відбуваються при збиранні зернових культур, рису, люпину, сорго. Для кожної з цих культур досліджувалися відповідні конструктивно-режимні параметри та враховували технологічні параметри роботи комбайна і фізико-механічні властивості культури.

Аналіз виконаних досліджень та винаходів вказує на відсутність надійних конструкцій здатних якісно виконувати технологічний процес збирання зернової частини льону олійного з високою ярусністю, густотою. Підвищення ефективності жниварок обчісуючого типу вказує на доцільність проведення подальшої роботи з обґрунтування параметрів процесу, що забезпечить підвищення показників якості. Завданням теоретичних досліджень є підвищення ефективності технологічного процесу збирання насіння льону олійного жнивською обчісуючого типу, шляхом обґрунтування її конструктивно-режимних параметрів і розробки відповідної математичної моделі, що враховує технологічні параметри роботи комбайна, і фізико-механічні властивості стеблової маси льону олійного.

ПРУЖИННЫЙ РЕЖУЩИЙ УЗЕЛ ДИСКАТОРА

Пыркин А.М.

Научный руководитель – канд. техн. наук, доцент Рыжков А.В.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ

(309503, Россия, Белгородская область, Белгородский район, п. Майский, ул.

Вавилова, 1, каф. Машин и оборудования в агробизнесе, тел. (4722) 38 19 48)

E-mail: ryzhkovbgsha@yandex.ru

Основной задачей обработки почвы является приведение плотности почвы к состоянию оптимальной плотности под выращивание соответствующей культуры. Одним из агротехнических приемов повышения содержания гумуса в почве является заделка растительных остатков в верхнем (0-5см) слое почвы. Этот прием решает две фундаментальные задачи:

1. Повышение плодородия почвы.

2. Снижение энергоемкости на возделывание культуры, в основном, связанные с уменьшением затрат на обработку почвы.

В системе обработки почвы дисковые почвообрабатывающие орудия в последние десятилетия нашли широкое распространение, постепенно вытесняя плуги и культиваторы. Рабочим органом дисковых орудий являются, как правило, сферические (вырезные и сплошные) диски разных диаметров. Сферические диски сегодня используются в различных технологических операциях. Они применяются для лущения стерни, основной обработки почвы, грядообразования, нарезки борозд, окучевания и даже уборки картофеля. Такая многофункциональность дисковых органов обеспечивается широким диапазоном установки дисков под углом к направлению движения (угол атаки α) и углом наклона диска в продольно-вертикальной плоскости (угол установки диска β).

Дискаторы и их аналоги на пружинных стойках - мульчировщики предназначены для поверхностной обработки всех типов почв (предельная глубина 20 см), уничтожения сорняков и измельчения пожнивных остатков. Производятся в одно-, двух- и четырехрядном вариантах.

Дискаторы способны работать по влажным (влажность почвы до 40 %) почвам. Дискатор не теряет своих качеств и при работе на засоренных почвах с растительными остатками любой плотности высотой до 2 метров.

Результатом применения дискаторов становится: снижение неконтролируемой минерализации гумуса; уменьшение деградации пахотного слоя; создание мульчирующего слоя, предохраняющего почву от иссушения.

Мы предлагаем демпфирующую конструкцию крепления диска на раме дискатора. При этом исключается наматывание растительных остатков на стойки, производится самоочищение дисков и снижается энергоемкость процесса обработки почвы.

САДЖАЛКА ЗУБКІВ ЧАСНИКУ

Семен О.Я.

Науковий керівник – канд. техн. наук., доц. Кузенко Д.В.

Львівський національний аграрний університет

(80381, м. Дубляни, вул. Володимира Великого, 1, каф. сільськогосподарських машин, тел. (032) 22-42-988)

E-mail: Olehsemen@i.ua

Запропонована машина призначена для поштучного, орієнтованого денцем вниз, а ростком вверх садіння зубків часнику. У її структурній схемі можна виділити три взаємопов'язані складові, а саме: пневмо-механічну систему захоплення і подавання зубків часнику 1 (рисунок), ланцюгово-плунжерний садильний апарат 2 та систему укладання садильного матеріалу в ґрунт 3.

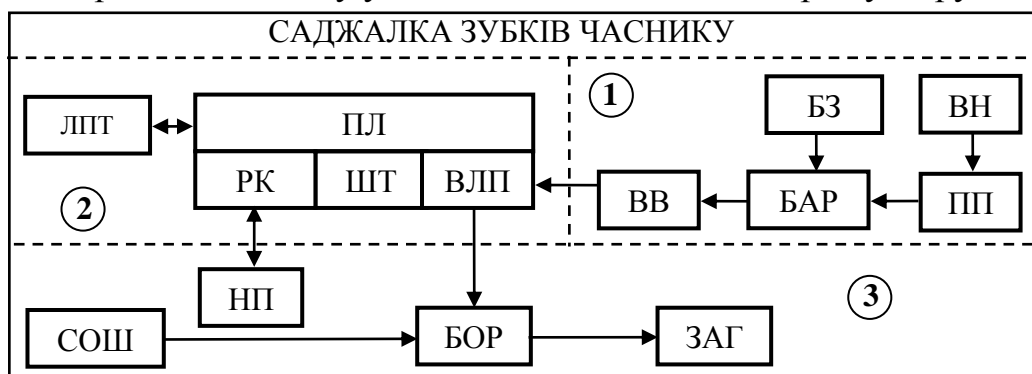


Рисунок Структурна схема саджалки зубків часнику:

- 1 – система захоплення і подавання зубків часнику;
- 2 – садильний апарат;
- 3 – система укладання садильного матеріалу в ґрунт.

Зубки часнику зберігаються у бункері БЗ саджалки, розміщеного над пустотілим барабаном БАР, що постійно обертається, а на його поверхні зроблені отвори з однаковою відстанню між ними, узгодженою зі швидкістю руху саджалки і кроком укладання зубків у ґрунт. До отворів присмоктуються зубки часнику завдяки розрідженню, створюваному всередині барабана вентилятором ВН через пневмопровід ПП.

Садильний апарат складається з двох віток ланцюгово-планчастого транспортера ЛПТ на якому, з відповідним кроком, змонтовані плунжери ПЛ. Кожен плунжер містить підпружинений шток ШТ у вигляді стержня, на протилежних кінцях якого закріплені вилка ВЛ і ролик РК. Зубки часнику захоплюються пальцями вилки у нижній частині барабана у момент припинення дії розрідження в його середині через спрацювання відсікача вакууму ВВ.

У нижній частині саджалки змонтовано дугоподібну нарядну НП, сошник СОШ та загортач ЗАГ, який може бути пасивним, активним або комбінованим. Коли під час переміщення ланцюгово-планчастого транспортера ролик плунжера набігає на напрямку, його шток разом із вилкою і зубком часнику, що міститься між її пальцями переміщується вертикально вниз, застромляючи зубок у ґрунт на дно клиноподібної борозенки БОР, попередньо утвореної на полі сошником, яка одразу засипається загортачем.

ЛОПАСТНОЙ РОТОРНЫЙ КУЛЬТИВАТОР

Стариченко А.И.

Научный руководитель – канд. техн. наук, доцент Рыжков А.В.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ

(309503, Россия, Белгородская область, Белгородский район, п. Майский, ул. Вавилова, 1, каф. Машин и оборудования в агробизнесе, тел. (4722) 38 19 48)

E-mail: ryzhkovbgsha@yandex.ru

Цель биологического земледелия - производство продукции растениеводства без нарушения экологического баланса в природе. Она достигается исключением сильных антропогенных воздействий на почву, пестицидов и других. Исключительно благотворное влияние на почву оказывают бобовые культуры, особенно многолетние растения. Они улучшают азотное питание почвы, способствуют рациональному расходованию гумусов, повышают биологическую активность почвы.

Культиваторы с ротационными рабочими органами применяются как при традиционных системах обработки, так и в рамках минимальной обработки почвы. Хорошо обрабатывает как легкие, так и тяжелые почвы для посева.

В результате обработки почвы должна быть стимулирована активность почвенных организмов, чтобы можно было получать постоянно высокий урожай.

Анализ исследований показывает, что ротационные культиваторы эффективно используются для предпосевной обработки почвы, для ухода за парами, для осенней обработки стерни вместо зяблевой вспашки и как элемент осуществления биотехнологической обработки почвы с мульчированием. Дисковые и ножевые рабочие органы у ротационных культиваторов имеют немаловажное значение.

Анализируя данные конструкций дисковых и ножевых рабочих органов, и принимая во внимание то, что нам при обработке почвы необходимо создать мульчирующий слой, была предложена конструкция ножевого рабочего органа ротационного культиватора, включающего лопастную конструкцию с отогнутыми лепестками. Такая конструкция рабочего органа при закреплении его на пружинной стойке позволит лучше измельчать и перемешивать сидераты и пожнивные остатки, создавая мульчирующий слой.

За один проход ротационный культиватор с предлагаемыми ножевыми рабочими органами выполняет следующие операции: рыхление и крошение почвы, подрезание сорной растительности, измельчение и заделку растительных остатков. А предлагаемая конструкция ножевого рабочего органа позволит более эффективно измельчать и распределять в почве сидераты, пожнивные остатки и удобрения.

МОДЕРНИЗАЦИЯ КУЛЬТИВАТОРА KOKERLING РАЗРАБОТКОЙ ШТРИГЕЛЬНОГО МОДУЛЯ

Чухлебов Р.Р.

Научный руководитель – канд. техн. наук, доцент Казаков К.В.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ

(309503, Россия, Белгородская область, Белгородский район, п. Майский, ул.

Вавилова, 1, каф. Машин и оборудования в агробизнесе, тел. (4722) 38 19 48)

E-mail: ryzhkovbgsha@yandex.ru

На плохую подготовку почвы и неправильное обращение с предшественником любые культуры реагируют очень чувствительно со значительными колебаниями урожайности. Учитывая особенности сельскохозяйственных культур, наряду с потребностью в экономии энергоресурсов и сохранением целостности окружающей среды в аграрном производстве все большее значение приобретают альтернативные технологии хозяйствования, одно из ведущих мест среди которых принадлежит биологизации земледелия.

Комбинированные орудия все шире внедряются в производство благодаря широкомасштабному внедрению безотвальной, минимальной почвосберегающей технологии, основанной на мульчирующей системе земледелия. Существующие стойки и лапы комбинированных агрегатов не позволяют эффективно осуществлять выравнивание микрорельефа почвы.

В состав культиватора Trio Kokerling в различной комбинации могут входить рыхлительные рабочие органы, режущие рабочие органы и прикатывающие катки. Мы предлагаем оснастить данный культиватор штригельным модулем.

Существуют различные конструкции пружинных рабочих органов различных фирм производителей, таких как Accord (Голландия), Bourgault (Канада), Gruse (Германия), Nassia (Голландия), Kverneland (Норвегия). Обычные зубцы сетчатой бороны для данного применения слишком мягкие.

Чтобы добиться наилучшего эффекта, мы сформировали штригельный модуль из четырех рядов пружинных зубьев. Благодаря регулировке угла наклона зубьев модуля можно регулировать интенсивность воздействия штригеля на почву.

Каждая секция штригельного модуля крепится посредством параллелограмма. Это помогает избежать одновременно раскачивания и подпрыгивания при быстром агрегатировании. При постоянном практическом применении культиватора Trio Kokerling с предлагаемым модулем мы получим повышение урожайности сельскохозяйственных культур за счет качества подготовки почвы.

ВИКОРИСТАННЯ ПНЕВМАТИЧНОЇ ОДНОДИСКОВОЇ СІВАЛКИ ORION 9,6 ДЛЯ ПОСІВУ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР

Шарий Є.О.

Науковий керівник – к.т.н., доц. Кириченко Р.В.

Харківський національний технічний університет сільського господарства

імені Петра Василенко

(61050, Харків, пр. Московський, 45, кафедра «Сільськогосподарські машини»,
тел. (057) 732-38-45 E-mail: kafedrashm@gmail.com)

У теперішній час розробляються і застосовуються широкозахватні модульні і роздільно-агрегатні посівні машини, комплекси і системи для сівби зернових культур, як на полях підготовлених до сівби, так і по стерньових фонах, з одночасним поверхневим обробітком ґрунту, внесенням мінеральних добрив і ущільненням засіяних рядків.

Сівалка пневматична однодискова ORION 9,6 виробництва ПАТ «Ельворті» призначена для посіву зернових, зернобобових та інших культур за традиційною, мінімальною (mini-till) і нульовою (no-till) технологією обробітку ґрунту. Ширина захвату сівалки 9,6 метрів. Сівалка комплектується пластиковими бункерами для насіння та добрив загальним об'ємом 9630 л, відповідно - 5215 л і 4415 л. Сівалка агрегується з тракторами потужністю від 250 к. с.

Особливостями конструкції сівалки ORION 9,6 є:

- 48 наральникових сошників спільно з дисковими ножами великого діаметру забезпечують якісний посів за будь-якого фону;
- прикочувальні колеса ущільнюють насіння до дна борозни, покращуючи контакт насіння з ґрунтом;
- притискне зусилля до 180 кг дозволяє працювати на полях з великою кількістю пожнивних залишків;
- максимальне суміщення точки скидання насіння і точки опору копіюючих коліс дозволяє точно витримувати задану глибину посіву і забезпечувати рівномірність сходів збільшуючи врожайність;
- V-подібні прикочувальні колеса мають регулювання кута атаки і ступінчасте регулювання притискного зусилля, що забезпечує якісний посів на ґрунтах з різною твердістю і з великою кількістю рослинних залишків;
- встановлювання за допомогою гідравліки міжряддя 20 або 40 см забезпечують посів різноманітних культур;
- використання радіальної підвіски посівної секції забезпечує максимальне копіювання рельєфу поля.

Наявність системи контролю висіву HELIOS сівалці ORION 9,6 дозволяє контролювати висів насіння на кожному насіннепроводі з кабіни трактора безпосередньо під час сівби.

Використання пневматичної однодискової сівалки ORION 9,6 дозволяє підвищити врожайність, досягти більш високої якості зерна та зменшити витрати при виробництві сільськогосподарської продукції.

СЕКЦІЯ 2

ІННОВАЦІЇ В ТВАРИННИЦЬКОМУ КОМПЛЕКСІ МАШИН І УСТАТКУВАННЯ

ЗНАЧИМІСТЬ ЗБАГАЧЕННЯ КОНЦЕНТРОВАНИХ КОРМІВ

Бондаренко Є.С., магістрант

Науковий керівник - канд. техн. наук, доцент Русальов О.М.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61050, Харків, Московський проспект, 45, каф. ТСТТ, тел. (057) 732-99-65)

E-mail: kaf_mtf@ukr.net; факс (057) 700-38-88

В структурі вартості валової продукції сільськогосподарських підприємств на долю тваринницької продукції припадає більше 27,0 % [1].

Концентровані корми є найбільш цінними і дорогими в раціонах тварин і птаха. Це пояснюється тим, що вони володіють високою кормовою цінністю (0,97...1,09 кормових одиниць в 1 кг продукту) при малому питомому об'ємі. Крім того, концентровані корми збалансовані за змістом білків, жирів і вуглеводів, містять велику кількість природних вітамінів і мікроелементів. Концентровані корми використовуються по двох напрямках: коли вони є основою раціону (у свинарстві і птахівництві), і коли їм відводиться роль компоненту, що балансує раціон по найважливіших елементах живлення або що створює певний фон для ефективного використання інших кормів [2].

У сучасних раціонах частка концентрованих кормів по поживності складає: для великої рогатої худоби – 20...50 % (у складі кормосуміші), для свиней – 60...90 %, для птаха – 80...100 %. Проте ефективніше використання концентрованих кормів буде у тому випадку, коли їх згодують в складі з вітамінами, мікроелементами і біологічно активними кормовими добавками у вигляді комбікормів. Комбікормове виробництво в нашій країні розвивається по двох напрямках: перше – вироблення комбікормів на крупних підприємствах; друге – збільшення виробництва комбікормів в міжгосподарських і прифермських цехах з використанням власних кормових ресурсів, купувальних БВД і преміксів. Останнім часом другий напрям отримує весь більший розвиток. Це обумовлено прагненням до раціональнішого використання в господарствах сировини власного виробництва, можливістю приготування необхідної рецептури комбікормів, відповідної раціонам годування тварин.

Окрім цього, виникає можливість використання багатьох цінних незернових продуктів, які додатково підвищують кількість і якість проведеного комбікорму, при цьому знижуючи його собівартість.

Тому збагачення комбікормів вітамінами, мікроелементами і біологічно активними кормовими добавками для тварин має велике значення.

Список літератури

1. Науменко О.А. Матеріально-технічна база і виробництво продукції тваринництва у фермерських господарствах / О.А. Науменко, Є.З. Петруша, С.А. Нагорній // Вісник ХНТУСГ, 144, Харків, 2014. – С.97-101

ШНЕКОВЫЙ СМЕСИТЕЛЬ ДЛЯ КОРМОВ РАЗНОГО ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКОГО СОСТАВА

Бондаренко О.В.

Научный руководитель – канд. техн. наук, доцент Чехунов О.А.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ

(309503, Россия, Белгородская область, Белгородский район, п. Майский, ул. Вавилова, 1, каф. Машин и оборудования в агробизнесе, тел. (4722) 38 19 48)

E-mail: Olegbelgorod@mail.ru

Разведение кроликов в небольших крестьянских (фермерских) хозяйствах актуально, что объясняется высоким спросом на получаемую продукцию (мясо, шкурки, мех и др.), малым предложением на рынке (профицит в Белгородской области на мясо кролика 56,86%), высокой плодовитостью животных, низкими капитальными вложениями на организацию кролиководческой фермы, действующими целевыми программами по поддержке кролиководства.

На эффективное производство кроликов оказывает влияние множество факторов, основными из которых выступают технологии и условия содержания, селекционная работа, кормление, поение и ветеринарное обслуживание. Для промышленного кролиководства перспективным является использование кормовых смесей в составе 70% комбикорма и 30% – сена или зеленой массы в зависимости от времени года.

Разработка технологической линии приготовления комбикорма кроликам и создание смесителя, позволяющего производить смешивание сыпучих компонентов разного гранулометрического состава до однородной массы является актуальной задачей.

На эффективность смешивания оказывают влияние физико-механические свойства компонентов, кинематические и конструктивные особенности смесителя.

Для приготовления комбикорма кроликам в условиях крестьянских (фермерских) хозяйств целесообразно оснастить ферму малогабаритной комбикормовой установкой, включающей загрузочный бункер, смеситель, молотковую дробилку и гранулятор.

Для смешивания компонентов комбикорма применяют различные смесители, которые отличаются по конструкции рабочих органов, по организации рабочего процесса, по расположению и числу рабочих органов.

Нами разработана конструктивная схема смесителя, состоящего из рамы, на которой смонтирован двухсекционный бункер и смесительная камера. Смесительная камера условно разделена на две части к первой подсоединяется патрубок от зерновой секции бункера, ко второй патрубок от незерновой секции бункера. Внутри смесительной камеры на подшипниковых опорах помещен смесительный шнек (одноходовой спиральный), на витках которого закреплены лопатки. Смесительная камера имеет выгрузное окно. Привод смесителя осуществляет мотор-редуктор, соединенный муфтой со смесительным шнеком.

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПОДГРЕБАНИЯ КОРМА НА КОРМОВЫХ СТОЛАХ В КОРОВНИКАХ

Варлыгин Г.А.

Научный руководитель – канд. техн. наук, доцент Чехунов О.А.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ

(309503, Россия, Белгородская область, Белгородский район, п. Майский, ул. Вавилова, 1, каф. Машин и оборудования в агробизнесе, тел. (4722) 38 19 48)

E-mail: Olegbelgorod@mail.ru

Потери кормов из-за их порчи на кормовых столах могут достигать до 2%. Изыскание оптимальных методов уборки корма в коровнике является актуальной задачей в сельскохозяйственном производстве.

На практике для уборки и подгребания корма на кормовых столах крупного рогатого скота широко используют ручной труд (при помощи вил и метел), а также бульдозерные навески на трактор.

Среди зарубежных устройств известен кормоподравнитель «LelyJuno», представляющий из себя металлический корпус, внутри которого расположены бетонный блок (для придания необходимой для перемещения кормов массы), электродвигатель, аккумуляторные батареи и автоматическая компьютерная система. Это автономный робот, который не требует установки направляющих рельс и движется вдоль кормового стола, ориентируясь по ультразвуковому сенсору производя отодвигание корма ближе к корове. В движение робот приводится с помощью электродвигателей, которые обеспечивает плавное движение по кормовому столу со скоростью 2 км в час. Рабочий орган кормоподравнителя «LelyJuno» – вращающаяся щетка. Недостатком данного устройства является цена и в случае поломки агрегата невозможность самостоятельного ремонта, что приводит к дополнительным затратам на оплату сервисным мастерам.

Анализ технических решений, проведенный на основании патентного поиска и анализа отечественного рынка показал, что устройств для подгребания корма на кормовых столах крупного рогатого скота не существует.

Нами предлагается оснастить кормовые столы коровников беспривязного содержания скреперными кормоподравнителями, конструктивно схожими со скреперными навозоуборочным транспортерами. Предлагаемая конструкция состоит из привода, поворотного устройства, ползуна, двух прорезиненных скребков и цепи.

Преимущества данного устройства будут в его простоте, более легком ремонте, по сравнению с зарубежными аналогами. Применение кормоподравнителя позволит снизить затраты на кормление, что повысит рентабельность скотоводства.

АНАЛІЗ МЕТОДІВ ТА ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ АКТИВНОГО ОПОРУ ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНИХ ВИРОБІВ.

Вахтеров Н.Є.

Науковий керівник – канд. тех. наук, доцент Сорокін М.С.

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка

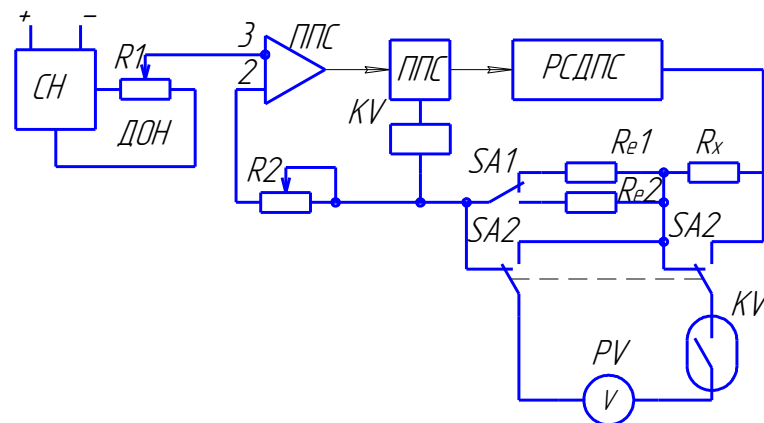
(61052, Україна, м. Харків, вул. Різдяна, 19, каф. автоматизованих електромеханічних систем)

E-mail: sorokin.ekt@gmail.com

Для визначення опору обмоток електротехнічних виробів необхідно використовувати постійний струм. Також потрібно одночасно з вимірюванням опору вимірювати і температуру, тому що опір залежить від температури навколишнього середовища в момент вимірювання. Для зменшення впливу на результати вимірювань необхідно ліквідувати вплив опору провідників та приладів, які необхідні для вимірювань.

Одним з найприйнятніших методів вимірювання активного опору є метод вольтметра та амперметра. Тривалість протікання постійного струму повинна бути не вище однієї хвилини, а значення не повинно перевищувати 25% номінального струму обмотки. Також внутрішній опір вольтметра повинен бути більше вимірююмого приладу не менше ніж в 100 раз.

Наведений переносний електронний прилад для вимірювання активного опору обмоток, показаний на рисунку.



В основу принципу роботи прилада покладено вимірювання спаду напруги на вимірювальному опорі обмоток при відомому еталонному струмові (0,1 або 1,0)А, а для машин великої потужності еталонним струмом є 10 А.

Вимірювальний струм за рахунок зміни напруги на джерелі опорної напруги з резистором R1 встановлюється рівним 0,1А, 1А, або 10А. Схема захисту мілівольтметра зібрана на герконовому реле KV, при зміні температури, напруга мережі і вимірювального опору обмоток коливання струму не перевищує величини похибки вимірювального приладу, що забезпечує стабільність та точність вимірююмого параметра.

СТВОРЕННЯ АВТОМАТИЧНОЇ СИСТЕМИ ДЛЯ СОРТУВАННЯ ОВОЧІВ ЗА ДОПОМОГОЮ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ

Величко І.А.

Науковий керівник – канд. тех. наук, доцент Сорокін М.С.
Харківський національний технічний університет сільського господарства імені
Петра Василенко
(61052, Україна, м. Харків, вул. Різдва, 19, каф. Автоматизованих електромеханічних систем)
E-mail: sorokin.ekt@gmail.com

Основними виробничими процесами при переробці овочів і картоплі є їх калібрування та сортування, миття, чищення, нарізання й подрібнення, фасування і наповнення банок, їх закупорювання, стерилізація та пастеризація, зберігання. Для переробки потрібні овочі однакової форми, розміру, кольору, стиглості, тому їх сортують, що значно полегшує очищення сировини. Найчастіше сортування за розмірами та формою виконується за допомогою спеціальних механічних пристроїв. Сортування ж за зовнішнім виглядом (колір, забруднення), не дивлячись на технічний прогрес та сучасні засоби автоматизації, в більшості випадків відбувається вручну. Таким чином зменшується швидкість та якість сортування із-за людського фактору. Також при великих об'ємах виробництва необхідна велика кількість персоналу, який займається сортуванням.

В умовах сучасного сільськогосподарського виробництва постає необхідність в створенні системи автоматичного сортування вирощуваної продукції, класифікуючи їх за деякими параметрами. Метою цього є зменшення затрат на заробітну плату персоналу та збільшення якості сортування.

Система повинна складатись з двох основних частин: з транспортерів, перемикачів, вивантажувачів задачею яких є переміщення овочів до місць подальшої обробки та зберігання; і з підсистеми автоматичного розпізнавання за допомогою спеціальних комп'ютеризованих засобів. Саме підсистема автоматичного розпізнавання подає керуючі сигнали на елементи першої частини системи.

Для того, щоб підвищити якість і ефективність роботи такої системи, постає необхідність в залученні до сортування нейронних мереж. Зараз вони здатні розпізнавати і класифікувати зображення з високим ступенем точності, перевершуючи можливості людини. Це стосується як швидкості, так і точності роботи.

Перш за все слід навчити систему розпізнавати зображення і визначати, що зображене на фотографії. Згодом створити більш складний алгоритм, який вже класифікує овочі згідно зі стандартами.

Після цього треба розробити конвеєр і сортувальну систему. Камера буде фотографувати овочі, які проходять по конвеєру, нейронна мережа класифікує їх. Потім роботизована рука розподіляє овочі по необхідним місцям.

МОДЕРНИЗАЦИЯ БАРАБАННОГО ВИБРОГРОХОТА

Гринченко А.Ю.

Научный руководитель – старший преподаватель Путиенко К.Н.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ

(309503, Россия, Белгородская область, Белгородский район, п. Майский, ул. Вавилова, 1, каф. Машин и оборудования в агробизнесе, тел. (4722) 38 19 48

Навоз традиционно использовали в качестве органического удобрения. Но в связи с переходом животноводства на промышленное производство, свиней стали кормить концентрированными кормами и перестали использовать подстилку, а из помещения навоз стали удалять гидравлическим способом. В результате от свиней стали получать жидкий бесподстилочный навоз.

При получении продукции животноводства основная задача состоит в сохранении окружающей среды. Это может быть достигнуто путём выполнения переработки и обеззараживания жидкого бесподстилочного навоза перед его внесением в почву. При внесении навоза в почву необходимо предотвратить накопление болезнетворной микрофлоры и химических элементов, опасных для здоровья человека.

Для полного обеззараживания навоза применяют ряд последовательных операций, соединённых в одну технологическую цепочку.

Первая технологическая операция при переработке навоза – разделение массы на фракции.

Разделение выполняется несколькими способами: механическим, термическим, электрическим, естественным и другими. Из указанных способов разделения навоза естественный малопроизводительный и эффективность его разделения не превышает 75%. Термический способ сильно энергозатратный.

При утилизации навоза необходимо добиться разделения навозной массы таким образом, чтобы в почву попадали твердые органические удобрения и вода прошедшая биологические ступени очистки.

Для разделения навоза на фракции предлагаем применять цилиндрический виброгрохот.

Внесение разделенного на фракции очищенного и обеззараженного жидкого бесподстилочного навоза позволяет: экономить минеральные удобрения при весенней подкормке азотом озимых зерновых; получить прибавку в урожае; утилизировать жидкие стоки не причиняя вред окружающей среде.

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ КОРМЛЕНИЯ СВИНЕЙ

Зайченко Д.В.

Научный руководитель – д.т.н., доц. Шигимага В.А.

Харьковский национальный технический университет сельского хозяйства

им. Петра Василенко

61050, Харьков, пр. Московский, 45, каф. ТСТТ, т. (057)732-99-65;

e-mail: tservic@ticom.kharkov.ua

Автоматизация трудоемких технологических процессов животноводства - одно из основных условий его успешного развития. В свиноводстве до 60 % затрат приходится на корма. Современные технологии производства свинины предусматривают интенсивное использование свиноматок и получение от них 2,2–2,4 опороса в год. В течение репродуктивного цикла свиноматки большую часть времени содержатся в индивидуальных станках.

Применение индивидуального кормления на автоматизированных кормовых станциях позволяет использовать свиноматок сразу после отъема поросят и тем самым увеличить продолжительность пребывания в групповых станках, минуя фиксированное содержание в индивидуальных станках в холостой и условно супоросный периоды. Разработкой, производством и активным внедрением автоматизированных систем индивидуального кормления свиноматок только в Европе занимается более 20 фирм, ведущие из которых: «Insentec B.V.», «NedapAgri», «BlessFeedSystems» (Нидерланды), «BigDutchman», «Weda», «Mannebeck», «Schulz», «Huwega» (Германия), «Asserva» (Франция), «Schauer» (Австрия), «Skiold-Echberg» (Дания) [1,2].

Несколько более сложной проблемой является индивидуальное кормление свиней на откорме. Но и здесь успешно внедряются и используются автоматизированные системы (станции) кормления. В частности, станция «TRISTAR» (Франция) предназначена для откорма свиней (25–130 кг) в больших группах от 250 до 350 животных при жидком кормлении и до 500 при сухом [1].

Накопленный зарубежный опыт практической реализации автоматизированных систем на племенных и репродукторных свинофермах свидетельствует, что микропроцессорная техника, аппаратное и программное обеспечение, оборудование кормораздачи и другие технические средства формируют вполне работоспособную производственную структуру обслуживания животных [3]. За последние 8 лет появилось несколько ферм с подобной технологией и в Украине (Днепропетровская обл. и др.).

ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ СТВОРЕННЯ МІКРОКЛІМАТУ В ПРИМІЩЕННІ ДЛЯ УТРИМАННЯ ПТИЦІ

Іщенко Ю.М.

Науковий керівник – канд. с.-г. наук, доц. Палій А.П.

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка

61050, Харків, Московський проспект, 45, каф. ТСТТ, тел.(057)732-99-65

E-mail: tservis@tikom.kharkov.ua; факс (057)700-38-88

Птахівництво в Україні є традиційною галуззю сільського господарства, чому сприяють кліматичні умови та розвинуте зернове господарство. Але це також і найбільш енергозатратна галузь сільського господарства. Електроенергія у виробничих процесах галузі птахівництва витрачається, в основному, на освітлення пташників, їх вентиляцію та обігрівання тощо. У структурі сукупних витрат ресурсів у виробництві птахівницької продукції витрати теплової і електричної енергії на вирощування і утримання птиці сягають 20-30% всієї сукупної енергії.

Високі витрати енергетичних і кормових ресурсів за експлуатації старого обладнання зумовлюють високу собівартість продукції птахівництва і низьку її конкурентоздатність. В цих затратах суттєву частку займають витрати електроенергії на технологічні процеси. Як відомо, у технологічному процесі виробництва харчових яєць на кожну тисячу отриманих яєць витрачається близько 11-20 кВт-год електроенергії, з них близько 50% - на освітлення, 45% - на вентиляцію, 3,5% - на роздачу корму, збір яєць та видалення посліду. Тому застосування енергозберігаючих технологічних прийомів в системах освітлення птахівничих приміщень суттєво вплине на зменшення витрат електроенергії і покращення технології вирощування і утримання птиці, при формуванні мікроклімату.

Одним із перспективних напрямів удосконалення систем освітлення, із метою зменшення витрат електроенергії, є використання сучасних джерел світла – світлодіодних ламп. Світлодіодна лампа – напівпровідниковий пристрій, випромінюючий некогерентне світло при пропусканні через нього електричного струму. Випромінюване світло традиційних світлодіодів лежить у вузькій ділянці спектру, а його колір залежать від хімічного складу використаного у світлодіоді напівпровідника. Сучасні світлодіоди можуть випромінювати на довжині хвилі від інфрачервоної до близького ультрафіолету. Світлодіодні лампи, якщо порівняти їх з іншими лампами, розраховані на 50-100 тисяч годин безперервної роботи, в той час, як для люмінесцентні на 10 – 13 тисяч годин, а звичайних ламп розжарювання - 750-1000 годин. Головною перевагою світлодіодні лампи є їх безпека. Вони на відміну від люмінесцентних ламп не містять парів ртуті й не піддаються механічним пошкодженням у тій мірі, як звичайні лампи розжарювання.

Але на сьогоднішній час, науковцями і спеціалістами, не досконало вивчено застосування світлодіодних джерел світла з використанням переривчастих режимів освітлення і впливу освітлення на продуктивні показники птиці.

ПИТАТЕЛЬНАЯ ЦЕННОСТЬ КОНЦЕНТРИРОВАННЫХ КОРМОВ

Калиш С.В.

Научный руководитель-Русальов О.М. к.т.н. доцент
Харьковский национальный технический университет сельского хозяйства
имени Петра Василенка, (Харьков, ул. Проспект Московский 45 каф. ТСТТ)
kalish1995@bk.ru,

Концентрированные корма (зерно злаковых и бобовых) служат основой рационов высокопродуктивных свиней и птицы и являются дополнительным высокопитательным кормом для крупного рогатого скота и овец. Зерновые корма содержат большое количество легкопереваримых питательных веществ. Качество и питательная ценность любого зерна зависят от сорта растений, условий произрастания, сроков уборки и хранения. Энергетическая ценность 1 кг зерна 1—1,37 ЭКЕ, переваримость органических веществ составляет 70-90 %. По химическому составу зерновые корма делят на три группы: 1) зерновые злаковые. Содержат до 75 % углеводов, главным образом крахмал, который переваривается на 95 %; 2) зерновые бобовые. Содержат 20—40 % протеина; 3) семена масличных культур. Содержат более 20 % протеина и более 30 % жира. Их используют ограниченно, в основном семена льна.

Зерновые злаковые. Основные кормовые зерновые злаковые культуры овес, ячмень, кукуруза, рожь, пшеница, просо, сорго. В зерне злаковых содержится от 8 до 14 % сырого протеина, который почти на 90 % состоит из белков и имеет относительно низкую биологическую ценность. Во всех кормах этой группы лимитирующей кислотой является лизин. Жир зерна злаков (от 2 до 6 %) представлен в основном линолевой, линоленовой и олеиновой кислотами. Количество зольных элементов колеблется от 1,5 до 5 %. Преобладают калий и соли фосфорной кислоты. В зерне сравнительно мало кальция (3 мг/кг), но много железа (40—50 мг/кг), меди (до 5 мг/кг), витамина Е (135 мг/юг). Но в этих кормах мало каротина (желтозерная кукуруза является исключением), почти нет витамина D. Зерновые корма скармливают всем животным в составе рационов и комбикормов для повышения продуктивности. Доля зерновых в рационах птицы составляет 90 %, свиней — 70, лошадей — 30, дойных коров — 25 (из расчета на получение 1 кг молока), телят — 20, овец — 10—12 %

СОВРЕМЕННЫЕ СООРУЖЕНИЯ И ТЕХНОЛОГИИ ФЕРМ ДЛЯ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Козаков М.А.

Научный руководитель - к.т.н., доцент, Марченко М.В.

Харьковский национальный технический университет сельского хозяйства
им.П.Василенко

(61050, г. Харьков, Московский проспект, 45, кафедра техничных систем и технологий животноводства им. Б.П.Шабельника)

E-mail: kaf_mtf@ukr.net

Рассмотрено новые технологий и современные подходы для возведения животноводческих комплексов для крупного рогатого скота.

В настоящее время в скотоводстве резко изменились требования к разведению и созданию оптимальных условий для содержания животных. Без реализации новых технологий и современных подходов для решения текущих проблем невозможно гарантировать высокую эффективность разведения животных.

Для этого за основу необходимо брать передовые научные исследования и успешный опыт работы и развития в отрасли животноводства во всем мире. Современная животноводческая ферма – это комплекс первоклассных технологий.

Для сбалансированного функционирования животноводческого комплекса, необходимо располагать соответствующими технологиями, достаточным опытом и специалистами самого высокого уровня – архитекторами, строителями, зоотехниками, генетиками, скотниками, электротехниками и другими специалистами.

При разработке комплексных и точных предложений необходимо соблюдать требования инвесторов, с учетом природно-климатических и других особенностей региона. Профессиональный подход и сотрудничество со специалистами разного профиля, зоотехниками, скотниками и агрономами, является всегда гарантией высокой степени удовлетворенности заказчиков.

Для комплексов КРС необходимо осуществлять индивидуальное проектирование конструкций под любые технологические схемы. Для организации естественного освещения применяются светопрозрачные участки кровли. Свободная планировка внутреннего пространства позволяет размещать оборудование в комплексе, как для привязного, так и беспривязного содержания коров. Конструктив может быть адаптирован к доильному оборудованию типа «Карусель». Также с возможностью 6-ти рядного размещения коров в коровнике.

Наиболее распространенным вариантом комплектации ограждающих конструкций в комплексах для КРС является: кровля - полистовая сборка с внутренней обшивкой, стены - сэндвич панели. Существуют конструкции без стен, в случае расположения по всей длине стен открываемых шторок. Толщина утеплителя должна варьироваться в соответствии с районом строительства. Также конструкции адаптируются к применению современного технологического оборудования ведущих производителей.

КАРКАСЫ БЫСТРОВОЗВОДИМЫХ ЗДАНИЙ АНГАРОВ, СКЛАДОВ

Коротун И.И.

Научный руководитель - к.т.н., доцент, Марченко М.В.

Харьковский национальный технический университет сельского хозяйства
им.П.Василенко

(61050, г. Харьков, Московский проспект, 45, кафедра техничных систем и технологий животноводства им. Б.П.Шабельника)

E-mail: kaf_mtf@ukr.net

Работа направлена на анализ существующих типы каркасов применяемые при сооружении быстровозводимых зданий в сельском хозяйстве, а также возможность их комбинирования.

В сельском хозяйстве все больше находят применение быстровозводимые здания с колоннами из черного металла и ферменными конструкциями из оцинкованного профиля, либо здания, изготовленные полностью из черного металла. Несущая способность этих зданий рассчитана для прокладки сложнейших коммуникационных систем; имеется возможность установки подвесных потолков. Заказчик экономит на логистике за счет компактности элементов каркаса.

Данный тип зданий может проектироваться под любые технологические схемы: инкубатории; убойные цеха; овоще- и фруктохранилища.

В конструкции каркасов быстровозводимых зданий используют профили из оцинкованного и черного металла. Как правило, оцинкованный профиль предназначен для изготовления каркасов зданий с максимальной высотой до 9 м. и с пролетом от колонны до колонны до 24 м. Если высота здания больше 9 м. с длиной пролета менее 24 м., то колонны изготавливают из черного металла, а фермы здания из оцинкованного металла. Все материалы каркаса соответствуют СНиП II-23-81, огнестойкость R15.

Основными типами каркасов являются:

ЛСТК — легкие стальные тонкостенные конструкции, толщиной до 4 мм, из оцинкованных холодногнутых профилей;

ЛМК — легкие металлоконструкции с толщиной свыше 4 мм.

Данная терминология в основном применяется при обозначении каркасов при сооружении быстровозводимых зданий с обшивкой из сэндвич панелей или профлистов. Сварочные работы, за исключением специальных, проводятся в заводских условиях, на строительной площадке составные части каркаса зданий собираются на болтовых соединениях.

Комбинирование различных типов каркасов позволяет оптимально разработать конструкцию, с учетом габаритов здания, назначения и требований заказчика.

Основные и торцевые рамы составляют каркасную систему. Связи по торцевым стенам обеспечивают продольную устойчивость здания, поперечная устойчивость обеспечена ветровыми связями.

РЕКОНСТРУКЦІЯ І ТЕХНІЧНЕ ПЕРЕОЗБРОЄННЯ СВИНАРСЬКИХ КОМПЛЕКСІВ І ФЕРМ

Мазалов Ю.К.

Науковий керівник - к.т.н., доцент, Марченко М.В.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
ім.П.Василенко

(61050, м. Харків, Московський проспект, 45, кафедра технічних систем і технологій тваринництва ім. Б.П.Шабельника)

E- mail: kaf mtf@ukr.net

Розглянуто основні тенденції пов'язані з реконструкцією і технічним переозброєння свинарських комплексів і ферм

В період масового будівництва свинарських комплексів і ферм основна доля доводилася на малі і середні ферми, у зв'язку з цим питання реконструкції і технічного переозброєння таких ферм разом з великими комплексами є актуальною.

Коригування схем генпланів свиноферм повинне вирішуватися з урахуванням технологічних, зооветеринарних, санітарних і протипожежних норм і передбачати функціонально-технологічне зонування території, необхідні відстані між будівлями, технологічні проїзди і майданчики.

У виробничу зону ферм входять усі будівлі для утримання свиней, а також будівлі і споруди для внутрішнього забезпечення виробництва. У допоміжній зоні розташовуються об'єкти підсобно-допоміжного призначення, обслуговуючі виробничу зону.

Виробничі будівлі свиноферм, побудовані по типових проектах, мають єдину конструктивну схему: будівлі - каркасні, однопролітні, шириною 18 м; рами - збірні залізобетонні; стіни - керамзитобетонні панелі; покрівля - азбестоцементна хвиляста листи по дерев'яному обрешетуванню.

В процесі реконструкції у виробничих будівлях виконується часткове внутрішнє перепланування, наприклад, організація секцій для опоросу, приміщень для санобробки свиней.

Реконструюються канали гноєвидалення в секціях для опоросів і поросят на дорощуванні, а також в приміщеннях для відгодівлі. Канали рекомендується влаштовувати на усю ширину верстата, полу - щілинну, що значно зменшує трудомісткість їх прибирання.

Будівля свинарника на 100 голів має бути однопролітною, шириною 12 м і перекриватися металодерев'яними фермами з кріпленням до них підвісної стелі.

Зовнішні стіни будівель, що знову зводяться, можуть бути виконані як з керамзитобетонних панелей, так і з полегшених конструкцій (панелі на дерев'яному каркасі з обшивкою з двох сторін плоскими азбестоцементними листами з ефективним утеплювачем).

Об'єм робіт по капітальному ремонту стін, покриття і перекриттів допоміжних будівель і споруд уточнюється у кожному конкретному випадку залежно від міри їх зносу і характеру ушкоджень.

ОБҐРУНТУВАННЯ РОЗРОБКИ МОБІЛЬНОГО ПОДРІБНЮВАЧА – РОЗДАВАЧА ГРУБИХ КОРМІВ

Нетудихатка М.С.

Науковий керівник - канд. техн. наук, доцент Нанка О.В.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61050, Харків, Московський проспект, 45, каф. ТСТТ, тел. (057) 732-99-65)

E-mail: kaf_mtf@ukr.net; факс (057) 700-38-88

Забезпечення населення якісними і в достатній кількості продуктами харчування, а промисловості сировиною вимагає здійснення широкої програми розвитку тваринницької галузі, що є в агропромисловому комплексі однієї з найважливіших. Основою зміцнення і розвитку галузі тваринництва є створення міцної кормової бази, приготування повноцінних збалансованих по живильних речовинах кормів відповідно до зоотехнічних вимог. Встановлено, що корма в структурі собівартості виробництва молока, м'яса і іншої продукції тваринництва складають більше 60%.

Молоко і яловичина в регіоні проводяться як на тваринницьких фермах, так і на спеціалізованих крупних підприємствах. Разом з тим частка останніх в загальному об'ємі виробництва тваринницької продукції не перевищує 10%, а основна частина продукції проводиться на дрібних і середніх фермах. Більше 70 % ферм молочного напрямку мають поголів'я 200 і менш корів, а середній розмір ферм по вирощуванню і відгодівлі молодняка великої рогатої худоби складає 280 скотомісць.

Продуктивність великої рогатої худоби на 50...70% визначається рівнем годування. Приготування і роздача кормів в загальній структурі витрат складає 25...30%. Тому питання, пов'язані з підвищенням ефективності роботи технічних засобів, здійснююче подрібнення і роздачу кормів, представляють актуальне завдання, що має велике наукове і практичне значення.

За останнє десятиліття різко знизилися об'єми придбання машин і устаткування господарствами агропромислового комплексу, що привело до уповільнення темпів механізації як окремих технологічних процесів, так і процесів комплексної механізації. Це положення посилюється і тим, що в даний час в тваринництві переважно застосовуються застарілі машини, устаткування і технології для виконання вантажних робіт, приготування і роздачі грубих кормів, які передбачають великі витрати ручної праці. Все це приводить до високої трудомісткості утримання тварин і отримання продукції, яка в п'ять і більше разів вище, ніж в багатьох західних країнах.

Положення посилюється також і тим, що відсутні працездатні машини для подрібнення грубих кормів підвищеної вологості. Недостатньо вирішено завдання розробки мобільних роздавачів, що механізують всі процеси, зокрема самозавантаження і подрібнення рулонованих грубих кормів. Тому практичний інтерес представляє розробка і застосування мобільного подрібнювача-роздавача для подачі подрібнених грубих матеріалів як в годівниці, так і в стійла тварин для підстилки.

ОБҐРУНТУВАННЯ РОБОЧОГО ПРОЦЕСУ ДОЗУВАННЯ КОРМОВИХ ДОМІШОК

Пасюк Д.В., Степаненко В.О., Чікін С.О. магістранти
Науковий керівник – канд. техн. наук., доцент, Семенцов В.В.
(Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка)

Важливою умовою високоефективного використання концентрованих кормів при виробництві продукції тваринництва є їх збагачення вітамінами, мікроелементами, амінокислотами та мінеральними речовинами (відповідно до запланованої продуктивності). Особливо це набуває значення при промисловому утриманні тварин і птиці, коли вони ізольовані від навколишнього середовища і корм стає головною ланкою, яке пов'язує тварин з навколишнім середовищем.

Тому виникає необхідність в створенні таких дозуючих пристроїв, які здатні працювати в широкому діапазоні зміни їх продуктивності при різних фізико-механічних властивості компонентів, відрізнятися простотою конструкції, високою технологічною надійністю, простотою настройки на задану продуктивність, мати невисоку вартість і головне низьку енергоємність.

В результаті виконаних аналітичних досліджень способів дозування сипких матеріалів і конструкцій дозаторів ми прийшли до висновку, що з метою зниження енергетичних витрат на процес дозування як джерело енергії можуть бути використані гравітаційні сили.

На наш погляд, з метою використання гравітаційних сил, при здійсненні процесу дозування, сипучому матеріалу потрібно надати такі властивості, які будуть спонукати його до закінчення і такого явища можна домогтися при його розрідження.

Базуючись на даній гіпотезі нами пропонується створити таку конструкцію дозатора в якій розрідження сипучого матеріалу буде відбуватися за рахунок руйнування склепінь, які утворюються над випускними отворами з діаметрами здатними створити склепіння, а витікання корму буде відбуватися за рахунок гравітаційних сил.

Список літератури:

1. Семенцов, В. В. Розробка енергозберігаючої конструкції дозатора сипучих кормів / В.В. Семенцов, І.Г. Бойко, О.В. Нанка // Матеріали міжнародної науково-практичної конференції ТДАУ. - Мелітополь: ТДАУ, 2011. - Вип. 1. - С. 102-109.

2. Визначення економічної ефективності використання гравітаційного дозатора преміксів / В.В. Семенцов, В.І. Семенцов // Вісник ХНТУСГ. - Випуск 183. Харків, 2017. - С. 53-57.

AKTUELLE PROBLEME DEUTSCHER LANDWIRTE UND LÖSUNGSANSÄTZE

Reinhard Neudorfer

Leiter des Bayerischen Bauernverbandes Agroimpuls Bayern e.V., Honorarprofessor der P. Wasylenko nationalen technischen Universität fuer Landwirtschaft Kharkiv.

Email: info@agroimpuls-bayern.de, Tel.: +491756490887

Die Landwirte in Deutschland leiden zurzeit an den Auswirkungen des langen Winters. Sie können nicht auf die Fleder und Gülle kann nicht optimal ausgebracht werden.

Eine große Herausforderung ist zurzeit die neue Gülleverordnung. Die Landwirte müssen aufzeichnen, was sie auf die Felder bringen (Düngemittel, organisch, anorganisch, Klärschlamm, etc.).

Die Preise für Agrarprodukte sind zurzeit allgemein gut. Man hat jedoch große Befürchtungen, dass die USA Zölle erheben und sich damit die Agrarprodukte der EU verteuern und dies zu einem Preissturz führen würde.

Unsicher sind die Landwirte auch wegen der Regierungsbildung. Es gibt eine neue Landwirtschaftsministerin und man weiß nicht wie sich die Koalition in Berlin mit der Landwirtschaft befassen wird.

Zurzeit informieren sich die Landwirte flächendeckend in Deutschland über neue Agrartechnik, insbesondere über die Veränderungen, die sich durch die Digitalisierung ergeben.

Nachhaltig diskutiert wird der Einsatz von Glyphosat. Viele Landwirte verzichten freiwillig auf den Einsatz.

Nach wie vor ist Schweinepest ein Thema, aber es wurden im Jagdjahr 2017 mehr als 13.000 Wildschweine erlegt, um die Schweinepest einzudämmen.

Vor dem Hintergrund immer kürzerer Ausbringzeiträume arbeiten die Güllefasshersteller an der Steigerung der Effizienz bei der Gülleausbringung. Beim Ansaugen haben Saugrüssel oben auf dem Behälter schon viel Zeitersparnis gebracht, erklärt das Unternehmen Kotte garant.

Die Vorteile dieser Befülltechnik lägen darin, dass rechts- und linksseitig gesaugt werden kann, größere Distanzen zu Transportfässern überwunden werden können und man direkt aus dem Lagerbehälter saugen könne. Zudem sei der Saugrüssel schlepperunabhängig nutzbar.

Um die Effizienz beim Saugvorgang nun noch weiter zu steigern, bietet Kotte ab sofort eine Parkautomatik für den Saugrüssel an. Der Fahrer muss nicht mehr jede Funktion des Saugrüssels einzeln ansteuern und den Saugrüssel manuell in die Parkposition ablegen. Durch zahlreiche Sensoren wird die Position des Saugrüssels detektiert und eine Software sorgt für eine automatisierte Ablage des Saugrüssels. Der Fahrer wird durch die Parkautomatik entlastet und durch das automatisierte Einparken entsteht zudem ein deutlicher Zeitgewinn.

ІННОВАЦІЙНИЙ ПІДХІД ЩОДО ВИЗНАЧЕННЯ ЯКОСТІ ДІЙКОВОЇ ГУМИ ДОЇЛЬНИХ СТАКАНІВ

Седоволосий В.В., Ханін В.М.

Науковий керівник – канд. с. – г. наук, доц. Палій А.П.

Харківський національний технічний університет сільського господарства

імені Петра Василенко

(61050, Харків, Московський проспект, 45, каф. технічних систем і технологій тваринництва ім. Б. П. Шабельника, тел. (057)732-99-65)

E-mail: tservic@ticom.kharkov.ua; факс (057) 700-38-88

Дійкова гума – єдина деталь в доїльному апараті, яка безпосередньо контактує з вим'ям тварини. У порівнянні з іншими деталями доїльної машини її робота протікає у важких умовах, тому вона є саме тим елементом, відносно якого необхідно здійснювати постійні заходи контролю.

Після проведення патентного пошуку можна зробити висновок, що існуючі способи, пристрої та засоби для діагностики експлуатаційних властивостей дійкової гуми доїльних стаканів мають ряд суттєвих недоліків: складність у здійсненні, ненадійність конструкції, необхідність значних витрат часу на проведенні вимірювань. Поряд з цим, не всі вони забезпечують оперативне отримання достовірних даних.

Для виключення вищезазначених недоліків нами запропоновано спосіб визначення якості дійкової гуми доїльних стаканів, який здійснюється наступним чином: встановлюють дійкову гуму в пристрій для дефектації та комплектування дійкових гум доїльних стаканів та визначають її розтягнення під вагою 6 кг. Значення розтягнення зафіксують по шкалі. Потім дійкову гуму вилучають з приладу та визначають значення середньої арифметичної величини подовження (X_i) з врахуванням величини подовження (X_i) в мм та кількості дослідів (n). На наступному етапі розраховують середньоквадратичне відхилення величини подовження (σ). Після цього визначають коефіцієнт варіації (v) та за його показником визначають якість дійкової гуми, використовуючи трьохступеневу градацію.

Інтерпретацію отриманих даних здійснюють, використовуючи наступну класифікацію якості дійкової гуми: I група – якість гуми вважається відмінною (значення коефіцієнту варіації (v) до 10 %); II група – якість добра (значення коефіцієнту варіації (v) від 10 % до 20 %); III група – якість гуми незадовільна (значення коефіцієнту варіації (v) вище 20 %).

На розроблений спосіб отримано патент України № 93739.

Впровадження розробленого способу у виробництво забезпечить оперативне отримання повної та достовірної інформації щодо якості дійкової гуми доїльних стаканів. Він не потребує значних матеріальних затрат на проведення вимірювань.

Література

1. Палій А.П. Інноваційні основи одержання високоякісного молока. Монографія / А.П. Палій. – Харків: Міськдрук. – 2016. – 270 с.

КОНСТРУКЦІЯ СУЧАСНОГО СТАНКА ДЛЯ ОПОРОСУ

Смєй О.В.

Науковий керівник – канд. с.-г. наук, доцент Нагорний С.А.

Харківський національний технічний університет

сільського господарства імені Петра Василенка

імені Петра Василенка

(61050, Харків, Московський проспект, 45, каф. Технічних систем і технологій тваринництва ім. Б.П. Шабельника, тел. (057) 732-99-65)

E-mail: kaf_mtf@ukr.net

Серед основних галузей, що забезпечують населення м'ясними продуктами є галузь свинарства. У 2000 році в Україні частка свинини займала 40,6%, (675,9 тис. тон), а в 2015 році - 32,7%, хоча обсяг виробництва свинини в усіх категоріях господарств збільшився до 759,7 тис.тон [1]. У сучасному свинарстві вирішальну роль в досягненні економічного ефекту відіграє обладнання для свиноферм та впровадження вискоєфективних технологій. Найкошториснішим є обладнання на дільниці опоросу із використанням полімерних ванн (баку) для збору гною.



Станок на баку піднятий на висоту 550 мм над рівнем підлоги у приміщенні для опоросу. Станок (бокс) на баку складається із стійок (1) жорстко пов'язаних між собою балками (2), на які встановлюється бак для гною, в який вкладається чавунний настил під свиноматкою (3) і пластиковою щільною решіткою (4) під поросятами. Стінки боксу складаються з панелей ПВХ (5), закріплених до ребер стінок. Нижня частина бака для гною (6), через патрубок приєднується до самосплавної системи гноєвидалення (7). У бокс на баку також встановлюється і інше устаткування. Клітка - фіксатор для свиноматки (8), напувалки та годівниці для свиноматки і поросят, а також обладнання для підігріву поросят (9).

На фермах і комплексах бокси на баку зазвичай об'єднують в групи з одного або двох рядів. Дана конструкція дозволяє проводити поетапно роботи по реконструкції без порушення і зупинки виробничого процесу, а також забезпечує найкращі санітарні умови: відведення гною проводиться раз на тиждень тим самим скорочено обсяг виділення аміаку і неприємного запаху, конструкція виконана у вигляді гнізда, в якому відсутні протяги, повітря підводиться з приміщення маточника під баками, прогріваючись, піднімається вгору, тим самим, забезпечуючи стабільну температуру і приплив свіжого повітря.

Список використаної літератури:

1. Нагорний С.А., Русальов А.М., Чала О.С. Виробництво продукції свинарства в Україні// Проблеми зооінженерії і ветеринарної медицини//Зб. наук. праць .- Вип.33 ч. 1. Х.:РВВ ХДЗВА, 2017- С. 115-123

ДРОБИЛКА ДЛЯ ЗЕРНА УДАРНО-ЦЕНТРОБЕЖНОГО ТИПА

Татариков В.Э.

Научный руководитель – канд. техн. наук, доцент Чехунов О.А.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ

(309503, Россия, Белгородская область, Белгородский район, п. Майский, ул.

Вавилова, 1, каф. Машин и оборудования в агробизнесе, тел. (4722) 38 19 48)

E-mail: Olegbelgorod@mail.ru

Одной из наиболее актуальных проблем аграрного производства на современном этапе является обеспечение населения в достаточном количестве качественными продуктами. В целях успешного удовлетворения растущих потребностей в продуктах необходимо развивать все отрасли животноводства, что в свою очередь напрямую связано с созданием прочной кормовой базы.

Современное животноводство немыслимо без использования комбикормов. Для измельчения зерна промышленностью выпускается довольно большой модельный ряд дробилок.

Недостатки молотковых дробилок следующие: высокий удельный расход энергии (по некоторым данным составляющим 18...25 кВт ч/т); неравномерность гранулометрического состава готового продукта; высокая металлоемкость; повышенная вибрация; быстрый износ рабочих органов; повышенная шумность и др.

В процессе работы серийных дробилок разрушение материала осуществляется за счет контактных столкновений, а именно ударов молотков по частицам и удара частицы о неподвижную преграду деки, решето, взаимного разрушения частиц при столкновении, а также путем взаимного трения материала. На разрушение материала расходуется от 11... 16% всей энергии остальная часть тратится на непроизводительные затраты.

В настоящее время большое внимание уделяется разработке измельчителей ударно-центробежного действия работающих по принципу разгона и удара материала о подвижную или неподвижную преграду и центробежно-роторных машин, работающих по принципу скалывания или резания зерна. При среднем и крупном помоле эти машины затрачивают почти в 2 раза меньше электроэнергии в сравнении с молотковыми дробилками, а в получаемом продукте снижается наличие пылевидной фракции.

Нами предлагается конструктивная схема дробилки для зерна центробежно-ударного действия. Рабочие органы – два расположенных соосно и вращающихся в противоположные стороны диска с чередующимися концентрическими конусами, на которых по окружности под углом прямого удара установлены измельчающие рифленые лопатки.

Данная конструкция, по сравнению с существующими устройствами, обеспечивает следующие преимущества: увеличение интенсивности разрушения; предупреждение скольжения материала по измельчающим лопаткам; возможность регулирования степени измельчения материала в широких пределах.

ШЛЯХИ ЗМЕНШЕННЯ НЕГАТИВНОГО ВПЛИВУ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ НА ОРГАНІЗМ ТВАРИН

Умаєв Ш. М.

Науковий керівник – доцент Чалая О. С.

*(Харківський національний технічний університет
сільського господарства імені Петра Василенко)*

Продукція сільськогосподарського виробництва, що виробляється у локальних зонах техногенного навантаження є джерелом інтоксикації населення важкими металами. Тому на сьогоднішній день перед науковцями стоїть завдання з розробки ефективних та економічно доцільних засобів щодо запобігання накопичення цих токсикантів у кормах та продукції тваринництва.

Зараз використовують безліч лікарських та інших препаратів, що забезпечують виведення токсичних сполук з організму. Це різні антидоти, комплексони, адсорбенти, що мають здатність утворювати нерозчинні сполуки з важкими металами і швидко виводитися з організму. Але всі ці синтетичні препарати мають вплив на обмін мікроелементів і довготривале їх використання призводить до негативних наслідків. Тому найбільш ефективним і перспективним на сьогоднішній день є застосування в раціонах тварин речовин природного походження і препаратів, що створені на їх основі (природні мінерали, вітамінно-мінеральні комплекси, пектини, лікарські рослини та інші). Вони забезпечують виведення токсичних речовин з організму, сприяють збільшенню продуктивності, покращують стан здоров'я тварин та якість продукції [1,2].

Серед метаболічних антиоксидантів можна виділити амінокислоти взагалі, і зокрема сірковмісні, такі як цистеїн, цистин, метіонін. Сірковмісні сполуки входять до складу білків, активних центрів ферментів, гормонів, є попередниками глутатіону, коензиму А [3].

Комбінація вітамінів, мінералів та біологічно-активних речовин лікарських рослин, активізуючи обмін речовин, імунологічний та антиоксидантний статус організму, дозволяє досягти нормалізації внутрішнього середовища організму, покращити адаптаційні якості, що ефективно при інтоксикації тварин важкими металами.

Список літератури:

1. Использование лекарственных растений при откорме свиней / Г. Н. Вязенен, Г. А. Вязенен, В. М. Маринец, М. Г. Даниловских, А. И. Афанасьев // Главный зоотехник. – 2006. - № 7. – С. 49-53.

2. Чалая О.С., Маменко О.М. Рекомендації щодо застосування комплексної фітодобавки при відгодівлі свиней в умовах надмірного екоцидного впливу / Науково-виробничі рекомендації. – Х., 2014. – 24 с.

3. Туманов В. А. Природні антиоксидантні засоби в експериментальній клініці / В. А. Туманов [та ін.] // Фітотерапія : часопис. – 2002. - № 3-4. – С. 3-11.

АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ КОРМЛЕНИЯ КОРОВ

Филиппский С.О.

Научный руководитель – д.т.н., доц. Шигимага В.А.

Харьковский национальный технический университет сельского хозяйства
им. Петра Василенко

61050, Харьков, пр. Московский, 45, каф. ТСТТ, т. (057)732-99-65;
e-mail: tservic@ticom.kharkov.ua

Интенсивное развитие животноводства в современном мире диктует все ускоряющуюся замену тяжелого ручного труда при кормлении животных автоматизированной (роботизированной) техникой. Организация таких технических систем кормления и используемое оборудование варьируются в зависимости от способа содержания коров на ферме (привязное или беспривязное). В коровниках привязного содержания в большинстве случаев используется рельсовая кормораздаточная тележка. Для беспривязного содержания существуют два решения: кормление в доильном зале и кормление вне доильного зала (или сочетание того и другого). Кормление в доильном зале производится с помощью кормораздатчика с автоматической идентификацией животного. При кормлении вне доильного зала или использовании рельсовой кормораздаточной тележки можно использовать систему кормления с учетом физиологического состояния и продуктивности животного. Использование компьютера позволяет снизить трудовые затраты и облегчает введение новых кормовых рационов и ведение учета показателей для каждой коровы. Технические возможности выпускаемых роботизированных кормораздатчиков позволяют реализовать как индивидуальное, так и групповое кормление, в зависимости от системы содержания КРС. Для группового кормления животных часто используется ленточный конвейер, который устанавливается в коровнике над кормовым проходом. Разработаны также роботы-кормораздатчики с функцией подравнивания кормов на кормовом столе.

В последнее время получают развитие автоматизированные системы кормления КРС, перемещение которых осуществляется не по подвесным направляющим, а в автономном режиме с использованием современных систем управления движением мобильных объектов.

Существуют автономные робототехнические системы, состоящие из оборудования для приготовления и раздачи кормов, которые хранятся на автоматизированных складах. Главный компьютер управляет работой механизмов автоматической системы кормления на местах с помощью микроконтроллеров по специальной программе, обеспечивая точное заполнение, смешивание и распределение всех компонентов кормовой смеси, а также выдачу на кормовой стол.

ПРИМЕНЕНИЕ ДОИЛЬНЫХ РОБОТОВ В СИСТЕМЕ МАШИН ТОЧНОГО ЖИВОТНОВОДСТВА

Фокин А.И.

Научный руководитель – д.т.н., доц. Шигимага В.А.

Харьковский национальный технический университет сельског хозяйства

им. Петра Василенко

61001, Харьков, пр. Московский, 45, каф. ТСТТ, т. (057)732-99-65);

e-mail: tservic@ticom.kharkov.ua;

Точное животноводство - это применение передовых технологий с целью оптимизации вклада каждого животного в производственный процесс. Сочетание точного управления, учитывающего факторы окружающей среды, климатические условия, подачу корма и воды, с непрерывным отслеживанием состояния каждого животного дает понимание происходящих в помещении процессов и обеспечивает возможность реагирования на них в случае необходимости. Это новое направление в современной науке и практике, выделившееся из точного земледелия, в котором уже сложилась идеология, и появились технологии, доступные для освоения товаропроизводителям.

Таковыми свойствами на безальтернативной основе обладают доильные роботы, обеспечивающие в некоторых развитых странах более половины валового производства молока. Всего лишь один доильный робот позволяет сократить занятость фермера в процессе доения коров до 2,5 часов в день или до 900 часов в год. Практически все существующие модели доильных роботов рассчитаны на 150–170 доений в сутки. То есть, при 2-3-разовом доении один робот в состоянии обслужить 50–70 коров в сутки. Отсюда можно рассчитать необходимое количество роботов для обслуживания молочного стада, находящегося в распоряжении фермера.

Применение роботов эффективно, когда общее производство молока от коров стада составляет 400–500 тыс. литров в год. Отсюда, с учетом средней продуктивности, также можно рассчитать необходимое количество коров в стаде для рентабельного производства молока.

Для предварительной оценки экономических показателей производства молока необходимо провести сравнительный анализ удельных капитальных затрат при применении разных типоразмеров роботов. Такую оценку можно провести на примере робототехнической системы для одновременного доения одной, двух и трех коров в сравнении с традиционным оборудованием доильного зала типа «Ёлочка». Для оценки применяются формулы, по которым рассчитываются удельные капитальные вложения и далее выполняется построение графиков, из которых видно, как снижаются вложения при использовании одного, двух и трех роботов с ростом обслуживаемого поголовья.

РОЗРОБКА ДОЗАТОРА КОНЦЕНТРОВАНИХ КОРМІВ

Хряков М.С.

Науковий керівник - канд. техн. наук, доцент Русальов О.М.
Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка
(61050, Харків, Московський проспект, 45, каф. ТСТТ, тел. (057) 732-99-65)
E-mail: kaf_mtf@ukr.net; факс (057) 700-38-88

Основними технологічними операціями при приготуванні комбікормів є дозування компонентів комбікорму, що становлять, і подальше їх змішування. Проте введення в концентровані корми вітамінів, мікроелементів і біологічно активних кормових добавок вельми скрутний, оскільки норми їх введення складають від 0,5 % до 5 %. Тому для рівномірного розподілу кормових добавок в масі концентрованих кормів їм необхідно додати такі властивості, щоб добавки, що вводяться, мали можливість, безперешкодно розподілятися у всій масі концентрованого корму.

Враховуючи досвід раніше виконаних досліджень процес збагачення концентрованих кормів доцільно виконувати в безперервному технологічному режимі, забезпечивши при цьому дозовану їх подачу в розрідженому стані, що створить умови рівномірного перерозподілу концентрованих кормів і кормових добавок.

У Харківському національному технічному університеті сільського господарства ім. П. Василенка був розроблений змішувач для збагачення концентрованих кормів вітамінами, мікроелементами і біологічно активними кормовими добавками [Пат. 86538 Україна], в якому розріджений потік концентрованих кормів створюється пропонованим решітним дозатором [Пат. 89003, Україна].

В лабораторії було виготовлено експериментальний зразок решітного дозатора концентрованих кормів з подачею сипкого матеріалу в розрідженому стані. Проведені експерименти по визначенню продуктивності та нерозмірності дозування в залежності від його конструктивно – технологічних параметрів.

Для обґрунтування оптимальних параметрів проведено багатофакторний експеримент з застосуванням некомпозиційного *D*-оптимального плану Бокса-Бенкіна. За результатами експериментальних досліджень одержано рівняння регресії технологічного процесу дозування решітним дозатором концентрованих кормів, поверхні відгуку в околицях оптимуму, за якими визначені оптимальні параметри:

- оптимальні конструктивно-режимні параметри розробленого решітного дозатора, які рівні: частота коливань решіт $n = 15...16,5 \text{ с}^{-1}$; амплітуда коливань решіт $A = 5,8...6,2 \text{ мм}$; діаметри отворів нижнього решета $d = 6,5...7,2 \text{ мм}$;
- найменша нерівномірність дозування $v = 3,606$.

ЗНИЖЕННЯ ЕНЕРГОВИТРАТ ПРИ ПОДРІБНЕННІ ЗЕРНОВИХ КОРМІВ

Ціпко Ю.Ю., Микитенко Д.О.

Науковий керівник - канд. техн. наук Бойко Д.І.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61050, Харків, Московський проспект, 45, каф. Технічних систем і технологій
тваринництва, тел. (057) 732-99-65)

E-mail: tservice @ ticom.kharkov.ua; факс (057) 700-38-88

В найближчому майбутньому і у віддалену перспективу основним завданням розвитку сільського господарства є забезпечення продовольчої незалежності України на внутрішньому та зовнішньому ринках. При цьому особлива увага приділяється тваринництву. Вирішення поставлених задач в значній мірі залежить від удосконалення виробничих процесів приготування кормів і повноцінної годівлі тварин.

Раціональне використання потенціалу зернових кормів можливе лише при їх згодовуванні в вигляді комбікормів. Загалом в Україні частка комбікормів у загальній структурі кормів становить 5,2 %, тоді як у США – 48 %. Передовою практикою та різноманітними науковими дослідженнями було доведено, що переробка зернових продуктів на повноцінні комбікорми здатна значною мірою підвищувати ефективність використання зерна на 25-30%. Використання в годівлі тварин 1 тонн повноцінних, спеціально розроблених комбікормів порівняно з 1 тонною звичайного зерна дає можливість додаткового виробництва 30 - 40 кг м'яса, 250 — 300 кг молока, або 750 - 900 яєць.

Найбільш енергоємною операцією у виробництві концентрованих кормів є подрібнення зернових культур. Витрати електроенергії на подрібнення зерна можуть досягати 70% загальних енерговитрат виробництва.

Основою приготування фуражного зерна з подальшим використанням для комбікормів відповідно до зоотехнічних вимог є його подрібнення, яке забезпечує повне поїдання та високу його перетравність. Перетравність зернових кормів, окрім інших факторів, в значній мірі залежить від ступеня їх подрібнення.

Критерієм ступені подрібнення фуражного зерна служить модуль помелу, який визначається по середнім даним ситового аналізу. Стандартами (ГОСТ 13299-71, 9267-68, 9268-70) встановлено три ступені подрібнення фуражного зерна, які характеризуються середніми розмірами частинок:

дрібний модуль помелу — 0,2...1,0 мм;

середній модуль помелу — 1,0...1,8 мм;

крупний модуль помелу — 1,8...2,6 мм.

В залежності від конструктивного виконання та видом впливу на матеріал, що подрібнюється машини для подрібнення зернових кормів можна поділити на п'ять основних груп: жорнові млини; вальцеві млини та плющілки; штифтові подрібнювачі (дезінтегратори); молоткові дробарки; відцентрово-роторні подрібнювачі. Найбільш перспективним з точки зору енергоємності є використання в конструкціях машин способів різання та сколювання.

ДОЗИРОВАНИЕ СЫПУЧИХ МАТЕРИАЛОВ И ИХ ВИДЫ

Чалий П.О.

Науковий керівник - канд. техн. наук, доцент Нанка О.В.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61050, Харків, Московський проспект, 45, каф. ТСТТ, тел. (057) 732-99-65)

E-mail: kaf_mtf@ukr.net; факс (057) 700-38-88

Дозированием является отмеривание (выдача) порции (дозы) какого-либо вещества (продукта). В зависимости от вида продукта могут использоваться разные способы дозирования и соответственно, разные виды и конструкции дозаторов, каждый из которых имеет свои преимущества и недостатки.

Способы дозирования:

Существуют следующие способы дозирования: *весовой, массовый и объемный*.

Весовой способ дозирования основан на измерении веса продукта и отмеривания его по данному критерию с использованием стандартных мер веса – килограмм и грамм. Весовой способ применим практически к любым видам продукта (веществ) и является наиболее распространенным. Единственным исключением являются жидкости и пасты, которые более привычно измерять в литрах или см³ и дозировать объемным или массовым способом.

Массовый способ дозирования использует принцип измерения количества продукта, прошедшего (подаваемого) через определенное пространство и применяется, преимущественно, для дозирования жидкостей, паст и газов. Измерение доз в массовом способе происходит с помощью см³ или литров. Наиболее классическим применением массового способа дозирования являются терминалы слива/налива нефтепродуктов.

Объемный способ дозирования основан на принципе заполнения продуктом определенного свободного пространства и использует для измерения стандартные мер объема - см³ или литры. В основном, применяется для дозирования жидкостей, паст и газов, но может также использоваться для дозирования различных сыпучих материалов. При этом, объемное дозирование сыпучих продуктов предполагает дальнейший пересчет объемных мер в более привычные весовые.

В данной статье мы рассмотрели только 2 из перечисленных выше способов – первый и последний. Массовому способу, в виду сложности конструкции дозатора и его акценте дозировании жидкостей и паст, будет посвящен отдельный материал.

Список литературы

1. Русалев А.М. Объемное дозирование: за и против / А.М. Русалев // Материалы XXI международной научно-производственной конференции –г.Белгород. - 2017 - С.76

ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ ПРИ ПРИГОТУВАННІ КОМБІКОРМІВ

Шаповал В.І., Грібіник А.В., Прокопенко Я.В.

Науковий керівник - канд. техн. наук Бойко Д.І.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61050, Харків, Московський проспект, 45, каф. Технічних систем і технологій
тваринництва, тел. (057) 732-99-65)

E-mail: tservic @ ticom.kharkov.ua; факс (057) 700-38-88

Визначальною умовою зниження собівартості продукції тваринництва є годівля поголів'я тварин і птиці повноцінними комбікормами збалансованими за поживними речовинами, амінокислотами, вітамінами і мікроелементами, при мінімальних експлуатаційних витратах для їх приготування.

Технологія виробництва комбікормів базується на науково обґрунтованих нормах годівлі тварин і птиці і являє собою сукупність операцій, послідовне виконання яких дозволяє отримати з кормової сировини, компоненти якої значно відрізняється один від одного по комплексу механіко-технологічних властивостей, поживності, хімічному складу відповідно до рецептури комбікорм із заданими параметрами.

На сьогоднішній день приготування комбікормів розвивається за двома напрямками. Перший – нарощування потужностей великих комбікормових підприємств. Другий – розробка малогабаритних агрегатів для приготування комбікормів і їх використання в умовах сільськогосподарських підприємств для виготовлення комбікормів із місцевої сировини з залученням білково-вітамінних добавок і преміксів промислового виробництва. Розвиток другого напрямку дасть можливість суттєво знизити транспортні витрати, максимально використовувати власну кормову базу, оперативно регулювати рецептуру комбікормів і добову їх потребу при дотриманні його якості. Однак машини, які використовуються для приготування комбікормів в умовах сільськогосподарських підприємств, не завжди забезпечують необхідну рецептуру і якість комбікормів у зв'язку з недосконалістю машин для дозування і змішування компонентів комбікормів.

Технологічні операції дозування і змішування в технології приготування комбікормів, слідує одна за одною і кожна із них окремо в рівній мірі впливає на якість кінцевого продукту. Це пояснюється тим, що відхилення процентного вмісту окремих компонентів від заданої рецептом величини і рівномірності їх розподілення в складі комбікормів, знижує його кормову, біологічну і поживну цінність, призводить до порушення балансу мінеральних елементів, що незадовільно позначається на продуктивності, рості і здоров'ї сільськогосподарських тварин.

Проведеним аналізом відомих результатів досліджень процесів дозування-змішування встановлено, що існуючі конструкції дозаторів-змішувачів для приготування комбікормів, в неповній мірі відповідають сучасним вимогам, зокрема зоотехнічним по однорідності комбікормів, мають велику питому енергоємність процесу та металомісткість конструкцій і потребують значних експлуатаційних витрат в процесі експлуатації.

РАЗДЕЛИТЕЛЬ ЖИДКОГО НАВОЗА НА ФРАКЦИИ ШНЕКОВОГО ТИПА

Янчевский И.В.

Научный руководитель – канд. техн. наук, доцент Казаков К.В.

ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ

(309503, Россия, Белгородская область, Белгородский район, п. Майский, ул. Вавилова, 1, каф. Машин и оборудования в агробизнесе, тел. (4722) 38 19 48)

E-mail: kazakovbelgorod@mail.ru

Богатство почвы органикой, и как главной ее составляющей гумусом, является залогом получения высоких урожаев возделываемых культур.

Поддержание содержания гумуса в почве на высоком уровне невозможно без применения органических удобрений, основным из которых является навоз, имеющий в своем составе практически весь комплекс питательных веществ, нужный растениям.

Практика показывает, что попытка традиционно использовать твёрдые органические удобрения и компосты для улучшения физико-химического состава почвы и повышения её плодородия в настоящее время не даёт ожидаемого эффекта. Недостаточная эффективность органических удобрений предопределена деградацией почвенной зоофауны из-за предшествующей чрезмерной химизации почв, в результате чего крайне затруднена эффективность переработки органического вещества в гумус, также относительно большими дозами их внесения (до 60т/га и более). Современное животноводство «поставляет» как правило жидкий и полужидкий навоз, содержащий в своем составе большое количество солей. Это приводит к необходимости поиска эффективных мероприятий по использованию традиционной органики, разработки и внедрению новых технологий и средств механизации по переработке и использованию навоза.

Проанализировав перспективные способы переработки свиного навоза для внесения в качестве органических удобрений: компостирование, вермикомпостирование, разделение на фракции с последующей обработкой каждой фракции, биологическая очистка, анаэробная обработка (метановое сбраживание). В работе выбрано направление переработки – разделение свиного навоза на фракции.

Для разделения на фракции жидкого свиного навоза нами предлагается конструктивная схема шнекового разделителя, позволяющего разделять жидкий свиной навоз влажностью 95...98% на твердую и жидкие фракции, влажностью 65...75% и 98...99% соответственно. Разделитель состоит из корпуса с перфорированными стенками (сепаратора) внутри которого на подшипниковых узлах помещен шнек, между витками которого закреплены щетки. Корпус оборудован тремя горловинами: для загрузки жидкого свиного навоза, для отвода жидкой и твердой разделенных фракций.

СЕКЦІЯ 3

КОЛІСНІ ТА ГУСЕНИЧНІ ТРАНСПОРТНІ ЗАСОБИ ТА ТРАНСПОРТНІ ТЕХНОЛОГІЇ В АПК

ТЕХНОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ ТРАНСПОРТНО-ЗБИРАЛЬНОГО КОМПЛЕКСУ

Асатрян К.А.

Науковий керівник – д.т.н., проф. Шраменко Н.Ю.

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка, (61111, Харків, проспект Ювілейний, 65Г, кафедра транспортних технологій і логістики), E-mail: t_t_L@i.ua ; тел. (057)-710-44-33

Витрати на транспортування зерна становлять 25-30% від загальних витрат на його виробництво. Тому зниження трудових і матеріальних витрат на перевезення зерна - найважливіше джерело зниження собівартості і трудомісткості його виробництва.

Під час збирання врожаю автомобілі перевозять зерно за такими технологічними схемами:

- комбайн - зерноочисно-сушильний тік - елеватор; комбайн - елеватор;
- комбайн - зерноочисно-сушильний тік - склад - елеватор.

Прямі перевезення зерна з полів до місць первинної його обробки здійснюються за схемою комбайн - струм.

Основна вимога до побудови потокових процесів збирання врожаю, полягає в забезпеченні роботи комбайнів (базових машин) без простоїв через відсутність транспортних засобів [1, с.121-123].

До особливостей роботи автомобілів, які обслуговують зернозбиральні комбайни, відносяться:

- значна різниця в режимах руху автомобіля по дорозі і полю;
- виконання складальних операцій при постійному переміщенні об'єкта обслуговування;
- вплив на ступінь готовності комбайна до розвантаження значної кількості факторів - коливань врожайності по площі поля, простоїв через несправність та інших, внаслідок чого процес їхньої взаємодії з автомобілями носить імовірнісний характер.

Час перебування автомобіля на полі, навіть при збирально-транспортних комплексах, досягає 62-78%. Баланс збирально-транспортного процесу складається з : очікування навантаження - 40-68%; часу переїздів по полю - 19-40%; часу на навантаження - 13-20%.

Для поліпшення взаємодії транспортних засобів і комбайнів на полі прокладають розвантажувальні і транспортні магістралі. Розвантажувальними магістралями є поперечне прокошування поля шириною 6-8 м. Вони прокладаються з таким розрахунком, щоб між ними комбайн намолочував цілий бункер зерна і розвантажувався на магістралі.

Список літератури : Вельможин А. В., Гудков В. А., Миротин Л. Б., Куликов А. В. — М.: Горячая линия - Телеком, 2006. — 560 с: ил.

СУЧАСНІ НАПРЯМИ ЕКОЛОГІЗАЦІЇ АВТОМОБІЛЬНОГО ТРАНСПОРТУ

Балюк А.

Науковий керівник – ст. викладач Фесенко А.М.

Харківський національний технічний університет сільського господарства ім.

П. Василенка

(61023, Харків, пр. Московський, 45, кафедра агротехнологій та екології, тел.

(057)732-54-33

E-mail: agroecology265@gmail.com

За підрахунками вчених 92% населення планети дихає забрудненим повітрям. Як наслідок, саме забруднення повітря вважається екологічною проблемою, що створює найбільший рівень захворюваності і смертності.

У мегаполісах переважним джерелом забруднення атмосферного повітря є транспортні засоби. І ця проблема, не дивлячись на постійне посилення вимог до складу вихлопних газів, залишається такою ж гострою через постійне збільшення кількості транспортних засобів у містах. До цього додаються ще і проблемами шумового забруднення, формування транспортних «корків» тощо.

Тому нагальна задача сьогодення – при збереженні рівня комфортності пересування, який створює автотранспорт, забезпечити більш екологічно вмотивований спосіб його роботи та використання.

Для вирішення цієї задачі величезна увага приділяється розвитку мережі громадського транспорту. Так, Таллінн перейшов до системи безкоштовного міського транспорту. Серед видів громадського транспорту перевага надається електричним його видам та цікавий тренд останніх років – безпілотні транспортні засоби. Цей вид транспорту на перспективу розглядається як більш безпечний, бо усувається основна причина формування аварійних ситуацій – людський фактор.

Серед відносно нових типів транспортних засобів, що мінімально впливають на якість повітря, реальні перспективи бачать у використанні електромобілів. Відсутність викидів не лише токсичних компонентів, а й парникових газів, низький рівень шуму, відсутність потреби у дорогому паливі – ці привабливі риси доповнюються в багатьох розвинутих країнах системою державних дотацій та преференцій для користувачів таких засобів пересування (безкоштовна парковка, зниження транспортного податку, дозвіл рухатися смугою для громадського транспорту тощо). І хоча електромобілі мають досить багато недосконалостей (необхідність створення інфраструктури зарядних станцій, частіша зміна акумуляторів, тривала зарядка, значне збільшення споживання електроенергії тощо) саме ці транспортні засоби розглядають як реалії недалекого майбутнього. Перспективу на віддалене майбутнє бачать у розвитку електромобілів на основі паливних комірок, що виробляють енергію шляхом розкладу водню. Прикладом такого авто є Toyota Mirai, що уже серійно випускається. Та і велосипед є комфортним і здоровим способом пересування на невеликі відстані.

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПЕРЕВЕЗЕННЯ СОНЯШНИКОВОЇ ОЛІЇ ВІД ЗАВОДА-ВИРОБНИКА ДО СКЛАДУ ФАСУВАННЯ

Барибін П.О.

Науковий керівник – д.т.н., проф. Войтов В.А.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61111, Харків, проспект Ювілейний, 65Г, кафедра транспортних технологій і
логістики)

E-mail: [t t L@i.ua](mailto:t_t_L@i.ua) ; тел. (057)-710-44-33

На сьогоднішній день, серед актуальних видів транспортування соняшникової олії від заводу-виробника до вивантаження в порт є авто- і залізничні цистерни наливом. Вони найбільш ефективні й економічні за своєю собівартістю. Також слід відзначити такий вид транспортування, як флексітанк*.

* Флексітанк - це еластична вкладна цистерна, виготовлена із спеціально розроблених полімерних матеріалів, створена для 20-футових контейнерів і є безпечною ємністю для перевезення рідких наливних вантажів.

Він має ряд переваг в порівнянні з вищевказаними способами доставки:

- не потрібна попередня упаковка вантажу, наприклад в бочки, каністри або іншу тару для наливних вантажів;

- обсяг вантажу при перевезенні у флексітанк може бути на 30% більше, ніж під час перевезення упакованого вантажу;

- перевезення здійснюється за ціною 20-футового суховантажного контейнера, а не танк-контейнера, що дозволяє економити від 500-1000 дол. За контейнер;

- відправник або одержувач вантажу звільняється від витрат, пов'язаних з поверненням і очищенням устаткування, наприклад, як у випадку з перевезенням в танк-контейнерах і цистернах, тобто оплачуються тільки витрати з доставки вантажу;

- Використання флексітанк при покупці наливної соняшникової олії дозволяє економити до 60-70% на вартості упаковки щодо використання бочок і до 50% щодо використання ІВС контейнерів;

- флексітанк мають на 30-40% більшу норму завантаження соняшникової олії в порівнянні з бочками і на 15-25% - в порівнянні з ІВС контейнерами;

- Використання флексітанк при завантаженні масла дозволяє економити до 80% людино-годин при завантаженні / розвантаженні щодо використання бочок і ІВС контейнерів;

- Використання флексітанка дозволяє значно знизити залишкові втрати вантажу при вивантаженні;

- Використання флексітанка дозволяє більш ефективно витратити місце при транспортуванні, знижуючи таким чином транспортні накладні витрати.

Таким чином здійснюється транспортування соняшникової олії від заводу-виробника до центра фасування в дрібну тару.

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРОЦЕСУ ДОСТАВКИ ШВИДКОПСУВНИХ ВАНТАЖІВ

Бондарцова І.В.

Науковий керівник – д.т.н., проф. Войтов В.А.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка
(61111, Харків, проспект Ювілейний, 65Г, кафедра транспортних технологій і
логістики)

E-mail: [t t L@i.ua](mailto:t_t_L@i.ua) ; тел. (057)-710-44-33

В Україні виробляють і реалізують значний обсяг швидкопсувних продуктів, наприклад, кавунів. Для підприємств, що реалізують такі продукти актуальним питанням є визначення оптимального розміру партії поставки.

Теоретичним підґрунтям рішення цієї задачі є теорія управління запасами. Однак, одержані теоретичні результати стосуються, в основному, виробничих запасів та методів управління ними.

В таких задачах не враховується обмежений термін придатності продукту, тим більше не враховується інтенсивність його псування. Тому визначення оптимального розміру партії поставки швидкопсувних продуктів потребує наукового обґрунтування.

В результаті аналізу літературних джерел була встановлена складність дослідження логістичного ланцюга реалізації швидкопсувної продукції розрахунковими методами.

Тому дослідження було виконано за допомогою математичного моделювання. Розроблена математична модель функціонування логістичного ланцюга реалізації швидкопсувних продуктів, яка враховує тривалість транспортного процесу та тривалість продажу продукції в роздрібній мережі, втрати продукції під час всього періоду реалізації товару, зміну вартості продукції із плином часу і надає можливість оцінювати ефективність логістичного ланцюга за критерієм середньодобовий прибуток за одну поставку продукції.

Моделювання відображало процеси відвантаження, перевезення та продажу кавунів в Харківській області, які доставляли автомобільним транспортом з Херсонської області.

Аналіз моделі логістичного ланцюга реалізації кавунів вказує, що його ефективність визначається: інтенсивністю попиту і ціною продукції на початку сезону, показниками собівартості виконання операцій логістичного ланцюга, зміною ціни протягом сезону.

Тому показники цих характеристик були прийняті як постійні величини. Крім цього, на величину ефективності реалізації кавунів впливають обсяг поставок та інтенсивність попиту на продукцію. Тому показники цих характеристик були прийняті як незалежні змінні, а прибутковість реалізації кавунів - як залежна функція цих змінних.

ОСОБЛИВОСТІ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ЗЕРНА З ПОЛІВ НА ТІК

Бражник О. О. , студент гр. 43-ТТ

Научний керівник Шраменко Н. Ю.

(Харківський національний технічний університет сільського господарства ім. Петра Василенка)

Для перевезень сільськогосподарських вантажів найчастіше використовується вантажний автомобільний транспорт, який забезпечує перевезення вантажів з полів і сільськогосподарських підприємств на склади підприємства і з цих складів на токи або об'єкти торговельної мережі.

Сільськогосподарське підприємство планує перевезення згідно з обсягів перевезень, посівних площ, урожайності та норм внесення мінеральних добрив.

При зберіганні і перевезенні зернових вантажів необхідно враховувати наступні їх специфічні властивості: сипучість, шпаруватість, вологість, дихання, дозрівання і проростання, а також можливість зараження шкідниками. Зерно є рухливим вантажем, що легко пересипається. Сипучість зерна впливає на міру заповнення вантажних приміщень. Найбільшу сипучість і щільність укладання мають пшениця, жито, просо, горох, сочевиця, льняне сім'я; найменшу – овес, сім'я соняшнику. Підвищена вологість зерна дуже шкідлива і небезпечна тим, що викликає активний розвиток мікроорганізмів і шкідників зерна, а також сприяє прояву фізіологічних процесів зерна, що виражаються в посиленому його диханні.

Для перевезення зерна розробляють маршрути, відповідно до яких розраховують техніко-експлуатаційні показники. Навантаження зернових культур як правило здійснюється за допомогою комбайнів, а розвантаження - автомобілями-самоскидами.

Ритмічна робота рухомого складу на лінії неможлива без чіткого планування його роботи, складення графіків та розкладу руху [1]. Одним з напрямків підвищення ефективності процесу доставки зерна з полів на тік є вибір раціональної транспортно-технологічної схеми [2]. Для обґрунтування рішення необхідна математична формалізація технологічного процесу доставки зерна з полів на тік для альтернативних транспортно-технологічних схем [2, 3].

Список літератури

1.Шраменко Н.Ю. Модель оптимального планування роботи автомобілів на розвізних маршрутах при перевезеннях дрібнопартійних вантажів / Н.Ю. Шраменко// Автомобільний транспорт. – Х.: ХНАДУ, 2007. – Вип. 20 – С. 129-132.

2.Нагорний Є.В. Комерційна робота на автомобільному транспорті. – Підручник/ Є.В.Нагорний, Н.Ю. Шраменко – Харків, ХНАДУ, 2010. – 324 с.

3.Шраменко Н.Ю. Формалізація процесу функціонування грузового терміналу /Н.Ю. Шраменко // Вісник ДНУЗТ ім. ак. В. Лазаряна: зб. наук. пр. – Дніпропетровськ: 2011. – Вип. 37 – С. 211-215.

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ МАРШРУТНОГО ТРАНСПОРТУ

Бутко Д.О.

(Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка)

У містах все більш гостро виявляються проблеми, викликані різким зростанням рівня завантаження вулично-дорожньої мережі, що у свою чергу неминуче призводить до вичерпання пропускної спроможності магістралей, утворенню локальних, а надалі мережевих заторів і як наслідок, до регулярних і повсюдним порушень нормального режиму руху транспортних потоків, а також погіршення екологічного стану міського середовища та зростанню шумового навантаження [1]. Системні збої в дорожньому русі призводять до різкого збільшення витрат часу на перевезення, підвищення витрат палива, зростанню числа дорожньо-транспортних пригод. Згідно з наявними оцінками, сумарні додаткові витрати, пов'язані з перевантаженням дорожньої мережі, досягають 4-6% валового внутрішнього продукту (ВВП) країни в рік. При цьому основний внесок в завантаження міської дорожньої мережі вносить особистий автотранспорт, на частку якого припадає не більше 20% загального обсягу пасажирських перевезень. Зарубіжний і вітчизняний досвід свідчить, що одним з ефективних шляхів зниження завантаження вулиць і доріг, підвищення якості та ефективності пасажирських перевезень у містах є створення пріоритетних умов руху маршрутного транспорту загального користування (МТОП). Ефективний МТОП є умовою забезпечення високого рівня транспортної рухливості населення для всіх категорій громадян.

Ефективним методом прискорення пропуску маршрутних транспортних засобів (ТЗ) є виділення спеціальної смуги для його руху, а також надання пріоритетного проїзду на світлофорних об'єктах. У цьому зв'язку розробка методичних основ обґрунтування доцільності виділення пріоритетних смуг для руху МТОП рухається за встановленим маршрутом з позначеними місцями зупинок, як засобу підвищення надійності роботи МТОП, скорочення користування особистим транспортом для здійснення трудових і ділових поїздок і забезпечення високого рівня транспортної рухливості для всіх категорій громадян являє собою важливу задачу.

Список літератури

1. Музылев Д. А. Разработка методики выбора условий взаимодействия зерноуборочного и транспортного комплексов [Текст] / Д. А. Музылев, А. Г. Кравцов, Н. В. Карнаух, Н. Г. Бережная, О. В. Кутья // Східно-Європейський журнал передових технологій. – 2016. – Т. 2, № 3 (80). – С.11-21. doi: 10.15587/1729-4061.2016.65670.

GPS КОНТРОЛЬ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ ЯК ЗАСІБ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЙОГО ВИКОРИСТАННЯ

Вансович П.А.

Науковий керівник – д. т. н, проф. Мельник В.І.
Харківський національний технічний університет
сільського господарства ім. П.Василенко

(61050, Харків, пр. Московський, 45, каф. «Оптимізація технологічних систем імені Т.П. Євсюкова», тел. (057) 732-98-21, E-mail: kafedra_emtp@ukr.net)

Супутниковий моніторинг транспорту - система моніторингу рухомих об'єктів, побудована на основі систем супутникової навігації, обладнання та технологій мобільного радіозв'язку, обчислювальної техніки та цифрових карт. Супутниковий моніторинг транспорту використовується для вирішення завдань транспортної логістики в системах управління перевезеннями і автоматизованих системах управління автопарком.

Система GPS GSM моніторингу автотранспорту дозволяє контролювати місцеположення і стан автотранспорту в режимі реального часу. Дані про контрольований транспортний засіб поступають безпосередньо до диспетчера системи моніторингу транспорту. Залежно від налаштувань GPS GSM модуля моніторингу, дані про поточне місцезнаходження, швидкість і курс руху транспорту фіксуються системою не рідше встановленого часу (від 5 секунд і вище), а також при здійсненні поворотів і зміні показників датчиків.

Система GPS дозволить отримувати інформацію про транспортні засоби які знаходяться на маршруті майже всі технічні та економічні показники, а саме: реальний пробіг, реальна витрата палива (фактична витрата палива у автомобіля за конкретний рейс, об'єм палива в баку на початок рейсу, об'єм палива в баку на кінець рейса, об'єм заправленого палива, місце і час, де була заправка, об'єм палива, що зливається, місце і час, де відбувся злив, середня витрата палива автомобіля за вибраний проміжок часу) за умови наявності високоточних датчиків палива, маршрути руху транспорту, місця стоянок, зупинок і їх тривалість, перебування в заданих точках, роботу виконавчих механізмів автомобіля (крана, міксера, термобудки, підйомника, бура т.д.), виключити будь-які спроби фальсифікувати дані про пробіг та вести повну базу клієнтів і статистику доставки їм вантажів.

Інформація зберігається і відображається у вигляді треків руху на електронній карті, а так само графіків і в табличному вигляді. Дані зберігаються необмежений час і у будь-який момент можна сформувати звіт. Інформація з системи супутникового моніторингу може використовуватися в автоматизованих системах обліку і управління підприємством та дозволить скорочення використання ПММ, припинення нецільового використання сільськогосподарської техніки, оптимізація процесу посадки та збирання врожаю, підвищення конкурентоспроможності підприємства, за рахунок зниження собівартості продукції.

ПІДВИЩЕННЯ НАДІЙНОСТІ ПЕРЕВЕЗЕННЯ ПАСАЖИРІВ ЗА ДОПОМОГОЮ ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМ КОНТРОЛЮ

Войтов О.В.

Науковий керівник – к.т.н., доц. Кравцов А.Г.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61111, Харків, проспект Ювілейний, 65Г, кафедра транспортних технологій і
логістики)

E-mail: t_t_L@i.ua ; тел. (057)-710-44-33

Якість транспортного обслуговування населення міста характеризується, перш за все, тривалістю очікування пасажирями на зупиночних пунктах прибуття рухомого складу, часом поїздки та комфортабельністю умов перебування в рухомому складі.

Експлуатаційними показниками роботи міського пасажирського транспорту, пов'язаними з якістю транспортного обслуговування, є: регулярність, інтервал руху, час оборотного рейсу і т.д.

Порушення пасажирських перевезень, а також погіршення якості надання транспортної послуги, призводять до зниження значень техніко-економічних показників діяльності транспортних підприємств міського пасажирського транспорту: скорочення обсягу пасажирських перевезень, пасажирообороту, розміру вартості за поїзд, величини продуктивного пробігу.

Виходячи з вищенаведеного, виникає необхідність забезпечення стабільності процесу перевезення пасажирів міським пасажирським транспортом шляхом оцінки надійності випуску і руху рухомого складу з подальшим прийняттям відповідних заходів.

Однак в даний час оцінка надійності процесу перевезення пасажирів в транспортних підприємствах міського пасажирського транспорту практично не проводиться.

Тому виникла необхідність розробки і впровадження транспортними підприємствами міського пасажирського транспорту системи комплексної оцінки надійності процесу перевезення пасажирів, яка охоплювала б різні рівні реалізації перевізного процесу.

Оцінка показників надійності процесу перевезення пасажирів, рішення задач оптимізації, пов'язаних з підтриманням і відновленням працездатності виробничої системи забезпечення міських пасажирських перевезень, вимагає використання математичної теорії надійності.

З вищевикладеного слідує, що забезпечення достатньої надійності міських пасажирських перевезень за допомогою об'єктивної оцінки надійності процесу перевезення пасажирів і оперативного прийняття заходів, є в даний період одним із актуальних завдань, що стоять перед міським пасажирським транспортом.

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗА ДОПОМОГОЮ ПЛАНУВАННЯ СУМІЩЕНИХ МАРШРУТІВ

Волченко А.О.

Науковий керівник – д.т.н., проф. Войтов В.А.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка
(61111, Харків, проспект Ювілейний, 65Г, кафедра транспортних технологій і
логістики)

E-mail: [t t L@i.ua](mailto:t_t_L@i.ua) ; тел. (057)-710-44-33

Для ефективного управління перевізним процесом необхідне рішення задач маршрутизації. Однак в даний час в нових умовах господарювання на автомобільному транспорті немає чітко вибудованої теорії для вирішення транспортних завдань на рівні маршрутів. Тому підвищення ефективності перевізного процесу можна за допомогою планування суміщених маршрутів.

Однак процес спільної доставки дрібно партійних вантажів в торговельну мережу характеризується деякими особливостями. Такий спосіб доставки на увазі неодноразовий заїзд в пункт маршруту, що не задовольняє умові класичної задачі маршрутизації, коли кожен пункт повинен відвідувати тільки один раз. Крім того, така ідеальна теоретична постановка питання не рідко суперечить реальному маршруту руху, встановленому досвідченим шляхом, коли вигідніше проїхати по одній і тій же вулиці транспортної мережі кілька разів. Також, слід зауважити, що граф транспортної мережі, в силу специфічності планування вулиць міст, може мати під цикли, тобто ланки, замкнуті на собі.

У сучасних умовах вимоги, що пред'являються до точності розрахунку оптимального маршруту руху, зростають, і тому альтернативи точних методів рішення немає. В основу оптимізації розвізних маршрутів був покладений метод «гілок і меж». Недоліком даного методу є те, що він не може задовольняти особливостям, характерним поєднаним маршрутами, тобто він не враховує підцикли. Ця обставина обмежує застосування методу «гілок і меж» і змушує дослідників шукати наближені шляхи вирішення завдання.

У даній роботі запропонована методика усунення зазначеного недоліку за допомогою удосконалення класичного методу. Ідея методики полягає у введенні додаткових фіктивних вузлів і зв'язків між ними і пунктами досліджуваної транспортної мережі, коли це необхідно.

Фіктивним вузлом (пунктом) називається додатково введений вузол, якого не було у вихідній транспортної мережі. Аналогічно, фіктивної зв'язком називається додатково введена дуга між ним і дійсним вузлом або між фіктивними вузлами. Разом вони утворюють фіктивну гілка або ланка.

Проблема полягає в розробці методики та способу їх введення, що враховує особливості використовуваного методу.

СУЧАСНА GPS СИСТЕМА МОНІТОРИНГУ І КОНТРОЛЮ ПАСАЖИРСЬКОГО ТРАНСПОРТУ

Гиренко Р.О.

Науковий керівник – к.т.н., проф. Горяїнов О.М.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61111, Харків, проспект Ювілейний, 65Г, кафедра транспортних технологій і
логістики)

E-mail: t_t_L@i.ua ; тел. (057)-710-44-33

GPS моніторинг і контроль пасажирського транспорту з кожним роком стає все більш актуальним. Сучасні системи моніторингу дозволяють не тільки контролювати маршрути руху транспорту, а й контролювати пасажиропотік, складати плани перевезень, вести контроль порушень, враховувати існуючі проблеми та нюанси транспортної галузі.

Основним пристроєм, що дозволяє контролювати автотранспорт, є GPS/GSM термінал, який визначає координати об'єкта за допомогою супутникового приймача, здійснює збір інформації від бортового обладнання та додаткових датчиків.[1,с.10-12]

Для визначення нормативів роботи транспортних засобів на міських маршрутах загального користування у м. Куп'янську № 7, 17, 24 планується зібрати дані за допомогою реєстраторів і GPS-датчиків. Використовується така модель реєстратора - X8000 HD з двома камерами, що обертаються на 180 градусів по горизонталі.

Знаходячись в салоні автобусу, відео реєстратор однією камерою збирає дані щодо пасажиропотоку, а іншою реєструє дорожні обставини. GPS-приймач, в свою чергу, поряд з відео фіксує швидкість руху і відхилення на маршруті. Завдяки впровадженню системи GPS моніторингу вирішується дві основні проблеми - скорочення збитків у зв'язку з запобіганням нецільового використання службового транспорту (ліві рейси), простоями, завищенням пройденого кілометражу, виявленням махінацій з заправками, виявленням та запобіганням зливів палива і т.д

Таким чином, з'являється можливість не тільки відстежувати кількість вільних на даний момент автотранспортних засобів, але також точно знати місцезнаходження кожного автомобіля або автобуса в режимі реального часу. Завдяки цій інформації можна істотно підвищити ефективність кожного транспортного засобу, забезпечити повне завантаження автомобілів, в оптимальному режимі здійснювати експлуатацію транспорту і його своєчасне техобслуговування.

Список літератури:

1. Шебшаевич В. С., Дмитриев П. П., Иванцев Н. В. и др. Сетевые спутниковые радионавигационные системы / под ред. В. С. Шебшаевича. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Радио и связь, 1993. — 408 с.

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ОБСЛУГОВУВАННЯ ПАСАЖИРІВ ЗА ДОПОМОГОЮ ТРАНСПОРТНО-ПЕРЕСАДОЧНИХ ТЕРМІНАЛІВ

Голуб В.М.

Науковий керівник – д.т.н., проф. Войтов В.А.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка
(61111, Харків, проспект Ювілейний, 65Г, кафедра транспортних технологій і
логістики)
E-mail: t_t_L@i.ua ; тел. (057)-710-44-33

На сьогоднішній день, серед актуальних питань розвитку сталого функціонування пасажирських транспортних систем, стає дослідження проблеми реалізації переміщень у напрямку приміської території і міста. Обов'язковим елементом таких переміщень є пересадка пасажирів, яка виконується в транспортно – пересадочному терміналі (ТПТ).

Забезпечення комфортності і мінімізації часу при пересадках пасажирів залежить від ряду факторів, таких як: схема вузлів взаємодіючих видів транспорту (метрополітен, залізничний, наземний), інженерно-будівельне облаштування пішохідних шляхів і інших елементів. Формування стратегії функціонування пасажирського пересадочного терміналу необхідно проводити за умовами забезпечення максимально комфортними умовами пересадки пасажирів з одного виду транспорту на інший та одночасним дотриманням всіх технологічних вимог до функціонування систем пасажирського транспорту.

На основі аналізу існуючих методів удосконалення пасажирських перевезень, визначено, що удосконалення роботи ТПТ є реальним, за умовою реалізації переліку методів удосконалення технологічного процесу перевезення пасажирів при умовах обмеження ресурсів та досягнення умов сталості міського середовища.

Основними проблемами ТПТ є: низька інформативність транспортного сервісу, значний час очікування пересадки пасажирами, використання значних ресурсів, відсутність координації розкладу руху, виникнення дефектів руху на зупинках та обмеженість пропускної здатності. Вирішення їх вимагає забезпечення ефективного єдиного планування, контролю та регулювання роботи різних видів транспорту в часі та просторі.

На основі проведеної оцінки якості транспортних послуг в ТПТ на базі інформації об'єктивних і суб'єктивних факторів, визначено, що підвищення ефективності обслуговування можливо досягти за рахунок скорочення часу пересадок при одночасному забезпеченні умов відповідності балансу з існуючими ресурсними можливостями транспорту.

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ ПРИ ПЕРЕВЕЗЕННІ ВАНТАЖІВ У АГРОПРОМИСЛОВОМУ КОМПЛЕКСІ

Каплун В.О.

(Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка)

Аналіз літературних джерел, спрямованих на підвищення ефективності роботи збирально-транспортної системи при збиранні, транспортуванні та розвантаженні транспортних засобів у відділенні приймання післязбиральної обробки зерна дозволяє виявити ряд нерозглянутих аспектів, пов'язаних з раціональним використанням техніки. Так, нові покоління машин оснащені системами позиціонування, які не використовують при роботі всі можливості, закладені в базову вартість, через відсутність досвіду і методик, і це свідчить про недостатнє вивчення даного напрямку [1].

В даний час відповідно до зональних умов обробітку зернових ще мало досліджені методи комплексного вирішення завдань збирання, транспортування та розвантаження транспортних засобів у пункти обробки зерна із застосуванням засобів позиціонування і моніторингу. Наукові дослідження в області побудови технологічних процесів виконані щодо окремих ланок системи, що викликає необхідність комплексних розробок.

У проведеному теоретичному аналізі функціонування збирально-транспортних систем (ЗТС) при різних схемах транспортного обслуговування збиральних машин і при прямоточних перевезеннях, з використанням оборотних причепів і великовантажних причепів-перевантажувачів, виявлено, що в основу покладені методи теорії ймовірності та теорії масового обслуговування.

Для дослідження взаємодії машин при прямоточних перевезеннях ЗТС формується як замкнута система масового обслуговування з тимчасовою надмірністю, де підсистема обслуговування - збиральні машини, а транспортні засоби - заявки. Так як у ЗТС одночасно не може перебувати більше m транспортних засобів, тоді вона в момент часу t може перебувати більше ніж в $m + 1$ різних станах, що визначаються кількістю транспортних засобів, що знаходяться на обслуговуванні і очікують його.

Таким чином, на основі аналітичного дослідження визначено шляхи підвищення продуктивності системи на збиранні зернових культур за рахунок застосування засобів позиціонування і моніторингу машин на полі.

Список літератури

1. Музылев Д. А. Разработка методики выбора условий взаимодействия зерноуборочного и транспортного комплексов [Текст] / Д. А. Музылев, А. Г. Кравцов, Н. В. Карнаух, Н. Г. Бережная, О. В. Кутья // Східно-Європейський журнал передових технологій. – 2016. – Т. 2, № 3 (80). – С.11-21. doi: 10.15587/1729-4061.2016.65670.

ВИКОРИСТАННЯ ТЕЛЕСКОПІЧНОГО НАВАНТАЖУВАЧА ПРИ ПРОТИЕРОЗІЙНИХ ІНЖЕНЕРНИХ РОБОТАХ НА СХИЛОВИХ ЗЕМЛЯХ

Коляда В.П.¹, Корчашкіна Л.А.²

¹завідувач лабораторії охорони ґрунтів від ерозії, к. с.-г. н.,
ННЦ «Інститут ґрунтознавства та агрохімії ім. О.Н. Соколовського»,
(61024, м. Харків, Чайковська, 4. лаб.охорони ґрунтів від ерозії,
тел. (099) 0948247, E-mail: koliadavalerii@gmail.com)

²завідувач кафедри агрохімії, ґрунтознавства та землеробства, к. б. н.,
Луганський національний аграрний університет
(62483, Харківська область, Харківський район, п/в “Докучаєвське - 2”. Корпус
3, пов. 1., каф. агрохімії, ґрунтознавства та землеробства,
т. 0967030825, E-mail: horadotus684@gmail.com)

У процесі виконання протиерозійних геоінженерних робіт на схилових землях з'являється необхідність в переміщенні досить великих обсягів ґрунту (шляхом викопування, насипання, транспортування та згортання), робіт із монтажу геоматів, геотекстилю, газоних сіток, армованих габіонних конструкцій і т.д. Проведення даного переліку операцій можливе за умов залучення як цілої низки спеціалізованої техніки (бульдозери, крани, ескаватори, грейдери), так і шляхом використання багатофункціональних телескопічних навантажувачів із стабілізаційною рамною конструкцією для роботи на невіривняних поверхнях. Дані тип навантажувачів у переважній більшості характеризується боковим розташуванням двигуна та наявністю 2, 3, 4- секційної телескопічної стріли, яка дозволяє проводити роботи вздовж напрямку вильоту на відстані до 7-15 м. Іншою характерною особливістю навантажувача є можливість оперативної заміни начіпного робочого обладнання: від ковшів різного обсягу та конструкції до вилочних агрегатів, транспортувальних гаків, фрез для зрізування купин, горбів та дернового шару. Оскільки сучасні геоінженерні роботи по протиерозійному облаштуванню схилів часто включають в себе оперативний монтаж армуючих систем з таких компонентів як геосітка різного діаметру, бетонні модульні конструкції, композитні матеріали у безпосередній близькості до балок, ухилів, кромки шляхів, стане у нагоді можливість даної техніки працювати на відстані достаючи телескопічною стрілою найвіддаленіші та найскладніші для роботи ділянки. Дана техніка в Україні представлена марками Manitou[®], JCB[®], Bobcat[®], Merlo[®], MF[®] та ін. і потребує спеціальної кваліфікації для робіт в аграрній, геоінженерній та цивільній будівельній сферах. Виявлено, що технічними перевагами даного типу техніки є висока точність подачі стріли з встановленим робочим обладнанням, велика маневреність у роботі завдяки компактним розмірам та повному гідростатистичному приводу управління колесами, гарний кут огляду та в цілому – високий рівень комфорту для водія.

МОДЕЛЬ ПРОЦЕСУ ДОСТАВКИ ШВИДКОПСУВНИХ ВАНТАЖІВ АВТОМОБІЛЬНИМ ТРАНСПОРТОМ В МІЖНАРОДНОМУ СПОЛУЧЕННІ

Лазуренко В.Ю.

Науковий керівник – д.т.н., професор Шраменко Наталя Юріївна
Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка
(61111, Харків, проспект Ювілейний, 65Г, кафедра транспортних технологій і
логістики)
E-mail: t_t_L@i.ua ; тел. (057)-710-44-33

Конкуренція зумовила необхідність пошуку шляхів приваблення клієнтів, а саме, підвищення швидкості перевезень, доставка вантажів “від дверей до дверей”, “точно в термін”, гарантія надійності доставки [1-3]. Особливо це стосується перевезень швидкопсувних вантажів в міжнародному сполученні.

Нераціональна організація процесу доставки зумовлює збільшення витрат як перевізників, так і інших учасників процесу перевезень. Це призводить до збільшення вартості перевезень для замовників. Тому пошук шляхів підвищення ефективності перевезень швидкопсувних вантажів в міжнародному сполученні – один з основних напрямків розвитку міжнародних перевезень [4-6].

Проаналізовано особливості технології доставки швидкопсувних вантажів в міжнародному сполученні. Розроблено модель вибору раціональних технологічних параметрів процесу доставки швидкопсувних вантажів в міжнародному сполученні.

Список використаної літератури

1. Нагорний Є. В., Шраменко Н. Ю., Шраменко О. В. Застосування логістичного підходу при виборі виду сполучення в міжнародних перевезеннях// Вестник ХНАДУ: сб. науч. тр. – Х.: ХНАДУ, 2005. – Вып. 28. – С. 50 - 54.
2. Шраменко Н.Ю. Модель оптимізації параметрів каналів розподілу вантажопотоків при міжнародних перевезеннях/ Н.Ю. Шраменко // Автомобільний транспорт. – Х.: ХНАДУ, 2006. – Вип.18 – С.45-49.
3. Шраменко Н.Ю. Методика визначення ефективності контрейлерних перевезень в міжнародному сполученні/ Н.Ю. Шраменко // Збірник наукових праць НГУ № 24 – Дніпропетровськ: РВК НГУ, 2006. – 200 с. – С. 24–27.
4. Шраменко Н.Ю. Системний підхід до процесу доставки вантажів в міжнародному сполученні в умовах невизначеності /Н.Ю. Шраменко// Вісник Вінницького політехнічного інституту – Вінниця: ВНТУ, 2009.–Вип.6 – С.43–46.
5. Шраменко Н.Ю. Багатокритеріальна оцінка міжнародних транспортно-технологічних схем в умовах невизначеності / Н.Ю. Шраменко, Є.В. Нагорний// Автомобільний транспорт. – Х.: ХНАДУ, 2010. – Вип. 26 – С. 91-95.
6. Шраменко Н.Ю. Вибір раціональної транспортно-технологічної схеми доставки дрібнопартійних вантажів у міжнародному сполученні/ Н.Ю. Шраменко / Вісник Східноукраїнського національного університету ім. В. Даля: наук. ж-л – Луганськ: 2013. - Вип. 15(204) Ч.2. – С. 112-117.

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ АВТОТРАНСПОРТНИХ ПІДПРИЄМСТВ ПРИ ПЕРЕВЕЗЕННІ ВАНТАЖІВ

Літкевич В.С.

(Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка)

Наявність великої кількості взаємопов'язаних підсистем і багатовимірність функціонування автомобільного транспорту, різноманітність цілей і різна структура окремих підсистем, які характеризуються різною фізичною суттю, значно ускладнюють знаходження ефективних варіантів управління функціонуванням і розвитком системи автотранспортного обслуговування і викликають необхідність застосування системного підходу.

Аналіз практики функціонування автотранспортних підприємств показує, що процеси обслуговування окремих організацій багато факторний [1]. Характер і структури опису цих процесів, а так само відсутність чіткого градування і однозначності визначення понять цих процесів призводить до того, що формалізація задач управління транспортним обслуговуванням набуває часто характер невизначеності. В результаті цього, локальна оптимізація окремих елементів транспортного процесу на практиці може призвести до негативних наслідків. Все це призводить до ситуацій, коли існуючі моделі перевізного процесу не можуть бути використані при оперативному управлінні вирішення завдань за прийнятний час або недостатньому інформаційному забезпеченні.

Існуючі методики і математичні залежності недостатньо адекватні реальним транспортним процесам, що призводить до рішень і результатів, які або не володіють достатньою точністю, або практично нездійсненні.

Спостерігається недостатня гнучкість, громіздкість і інертність реалізації розроблених моделей, або їх непристосованість до змінної структури зовнішніх збурень реальних процесів.

Залежно від структури і умов експлуатації рухомого складу, специфіки процесів транспортного обслуговування і безлічі інших чинників - для окремого АТП формується тільки йому притаманна система економіко-математичних моделей управління процесами.

Оптимізаційні задачі формуються без урахування реальних можливостей інформаційного, математичного та технічного їх забезпечення.

Список літератури

1. Музылев Д. А. Разработка методики выбора условий взаимодействия зерноуборочного и транспортного комплексов [Текст] / Д. А. Музылев, А. Г. Кравцов, Н. В. Карнаух, Н. Г. Бережная, О. В. Кутья // Східно-Європейський журнал передових технологій. – 2016. – Т. 2, № 3 (80). – С.11-21. doi: 10.15587/1729-4061.2016.65670.

МОДЕЛЮВАННЯ ЗБИРАЛЬНО-ТРАНСПОРТНИХ ПРОЦЕСІВ НА ОСНОВІ МОДЕЛІ ТИПУ МАМДАНІ

Медведєв Є.П.

Науковий керівник – к.т.н., доцент, Лебідь І.Г.

Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля

93400, Сєверодонецьк, проспект Центральний, 59а,

кафедра логістичного управління та безпеки руху на транспорті,

тел. (06452)-403-42

E-mail: medvedev.ep@gmail.com

Організація та управління збирально-транспортними роботами повинна ґрунтуватися на використанні сучасних методів аналізу інформації, в основу яких покладено науково обґрунтоване врахування наявної інформації відносно об'єкта управління.

Під час збиральної кампанії роль транспортно-логістичної системи набуває особливої ваги. В першу чергу це стосується ефективності використання транспортних засобів.

У збиральній кампанії необхідно здійснювати оперативне планування транспортних процесів та приймати оперативні рішення відповідно до мінливої ситуації, що має місце у зв'язку з дуже стислим терміном збирання врожаю. Для прийняття рішення необхідно визначити взаємодію параметрів, тобто провести аналіз системи. Результати аналізу мають стати підґрунтям для синтезу рішення.

Настільки складний комплекс задач не може бути ефективно розв'язаний без застосування системного підходу. Застосування системного підходу полягає у виділенні окремих складових системи, оцінці взаємозв'язків складових параметрів системи та їх впливів на систему в цілому.

На першому етапі необхідно зробити аналіз системи, що включає її декомпозицію на складові параметри, встановити їх ієрархії та сили впливу.

Для розв'язання цієї задачі необхідно задати деяку вимірювальну шкалу для суджень та мати механізм вірогідної асоціації суджень людей з числами. Задача розв'язується за методом ієрархій Сааті.

Після узгодження результатів за ступінню їх переваги переходимо до процесу моделювання за допомогою моделі типу Мамдані.

Побудована на основі нечіткої логіки модель збирально-транспортних процесів являє собою ефективний засіб відображення невизначеностей та потужний математичний інструмент, що істотно підвищує точність результатів, і як наслідок знижує похибку при розрахунках.

Література:

Штовба С.Д. Идентификация нелинейных зависимостей с помощью нечеткого логического вывода в системе MATLAB // Exponenta Pro: Математика в приложениях. – 2003. – №2. – С. 9 – 15.

РАЦІОНАЛЬНЕ ВИКОРИСТАННЯ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ ПРИ ПЕРЕВЕЗЕННІ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ВАНТАЖІВ

Мудрий Я.В.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доц. Циганенко М.О.

Харківський національний технічний університет
сільського господарства ім. П.Василенко

(61050, Харків, пр. Московський, 45, каф. «Оптимізація технологічних систем імені Т.П. Євсюкова», тел. (057) 732-98-21, E-mail: kafedra_emtp@ukr.net)

Транспортні витрати становлять 20–30% від усіх витрат на виробництво сільськогосподарської продукції. Тому раціональне використання транспортних засобів є важливим напрямом підвищення ефективності виробництва.

Транспортний процес — це процес переміщення вантажів, включаючи їх підготовку до транспортування, навантаження і розвантаження, а також проміжне збереження.

Використання транспорту в сільському господарстві має свої особливості: велика різноманітність вантажів, нерівномірність вантажоперевезень протягом року, погані дорожні умови, залежність від погодних умов, що знижує продуктивність транспортних засобів.

Для перевезення вантажів у сільському господарстві використовують переважно автомобілі, трактори, живу тяглову силу, а іноді річковий, повітряний та залізничний транспорт, дуже рідко — трубопровідний, підвісні дороги. Ефективність транспортних засобів на перевезенні різних вантажів і на різну відстань неоднакова. Тому важливе значення має раціональне поєднання різних видів транспорту.

Вантажні автомобілі рекомендується використовувати на великих відстанях, тобто більше на зовнішніх перевезеннях, бо на коротких відстанях істотно знижується швидкість їх руху.

Для внутрішньогосподарських перевезень доцільно використовувати трактори, особливо коли немає хороших доріг. Гужовий транспорт має переваги при перевезенні вантажів дрібними партіями на невелику відстань (внутрішньофермські вантажі, господарські роботи тощо).

Обсяг транспортних робіт у сільському господарстві визначають як обсяг перевезень у тоннах та вантажообіг у тонна-кілометрах (останній дорівнює добутку від множення обсягу вантажоперевезень окремих вантажів на середню відстань перевезень). При організації транспортних робіт обчислюють також коефіцієнт нерівномірності вантажообсягу і вантажообігу (відношення відповідних показників за місяць, квартал і т. д. до середньорічних показників).

Забезпечення об'ємів перевезень, підвищення ефективності роботи автотранспорту, скорочення транспортних витрат неможливі без широкого впровадження та використання прогресивних методів транспортних перевезень.

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПЕРЕВЕЗЕННЯ ШВИДКОПСУВНИХ ВАНТАЖІВ АВТОМОБІЛЬНИМ ТРАНСПОРТОМ

Оскольський О.О.

Науковий керівник – д.т.н., проф. Войтов В.А.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка
(61111, Харків, проспект Ювілейний, 65Г, кафедра транспортних технологій і
логістики)

E-mail: t_t_L@i.ua ; тел. (057)-710-44-33

В умовах ринкової економіки найважливішим елементом при організації перевезень стає збереження якості вантажу, що перевозиться, що особливо актуально при перевезенні продуктів харчування [1].

Більшу частину таких продуктів становлять швидкопсувні вантажі, які потребують при транспортуванні захисту від негативного впливу навколишнього середовища.

Характерною особливістю перевезення швидкопсувних вантажів є дотримання певного температурного режиму вантажного відсіку автомобіля-рефрижератора, який істотно залежить від температури навколишнього повітря.

Сучасні логістичні підходи по доставці продуктів в роздрібну торгову мережу викликають потребу в дрібнопартійних перевезеннях швидкопсувних вантажів.

Підвищити ефективність використання автомобілів, зменшити величину порожніх пробігів транспортних засобів при дрібнопартійних перевезеннях можливо за рахунок збільшення кількості вантажоодержувачів і організації розвізних маршрутів.

Збільшення числа вантажоодержувачів на розвізних маршрутах веде до збільшення часу розвантаження і зміни температури повітря автомобіля-рефрижератора. Зазначені фактори мають змінний характер, що зумовлює необхідність оцінки пристосованості автомобілів-рефрижераторів до умов експлуатації.

Істотним фактором, що визначає ефективність доставки швидкопсувних продуктів, є своєчасність доставки з дотриманням необхідних температурних режимів та інших параметрів протягом усього ланцюга постачання. Таким чином, для підвищення ефективності процесу доставки необхідно застосовувати такі рішення, при яких розглядається весь ланцюг поставок, а не окремі її ланки. При цьому для централізації всього ланцюжка поставок доцільно сформулювати транспортно - логістичний центр, який дозволить скоротити ланцюги поставок, оптимізувати товарні потоки, підвищити маневреність.

ОБҐРУНТУВАННЯ ВИДУ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ ПЕРЕВЕЗЕННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ВАНТАЖІВ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД УМОВ ТРАНСПОРТУВАННЯ

Пирогов В. О.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доц. Циганенко М.О.

Харківський національний технічний університет

сільського господарства ім. П.Василенко

(61050, Харків, пр. Московський, 45, каф. «Оптимізація технологічних систем імені Т.П. Євсюкова», тел. (057) 732-98-21, E-mail: kafedra_emtp@ukr.net)

Транспортні роботи в аграрних підприємствах виконуються такими видами транспорту: автомобільним, тракторним, гужовим і в незначних обсягах — трубопровідним (водопроводи, молокопроводи). Співвідношення між окремими видами транспорту і розподіл обсягу перевезень за видами транспортних засобів устанавлюються у кожному підприємстві з урахуванням таких факторів, як клас вантажу, дорожні умови, відстань перевезень, терміновість, погодні умови, спосіб виконання вантажно-розвантажувальних робіт, технологія виробництва сільськогосподарської продукції. За інших однакових умов критерієм вибору транспортного засобу є мінімізація витрат на тонну перевезеного вантажу.

Відповідно до вимог вказаного критерію розроблені рекомендації щодо вибору найбільш ефективних транспортних засобів для виконання певних транспортних робіт. Установлено, наприклад, що для перевезення великих партій вантажів на далеку відстань доцільно використовувати бортові автомобілі підвищеної вантажності. Більш ефективним є застосування автомо-білів з причепами, які дають змогу підвищити їх продуктивність на 45—55% і знизити собівартість перевезень на 25%. На короткі відстані вигідніше використовувати автомобілі-самоскиди.

Для внутрішньогосподарських перевезень, особливо вантажів III і IV класів, найкраще використовувати тракторні поїзди. Цей вид транспорту себе також виправдовує на поганих дорогах і коротких відстанях, але за інших однакових умов собівартість тонни перевезень тракторним транспортом в 1,5—2 рази вища, ніж автомобільним. Тому цей вид транспорту потрібно використовувати обмежено.

Важливо також, що автомобілі економічно не вигідно використовувати для перевезень вантажів на відстань менше 3 км. Чим вища вантажність автомобілів, тим раціональніше їх використання на далеких відстанях. Як свідчить практика, в сучасних умовах найефективнішим є застосування автомобілів вантажопідйомністю 4—6 т.

Вибір транспортного засобу повинен здійснюватися і з орієнтацією на досягнення якісних показників транспортного обслуговування, головними з яких є перевезення вантажів вчасно, без втрат і повнота виконання замовлень на транспортні перевезення.

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ТРАНСПОРТНО-ЗБИРАЛЬНОГО КОМПЛЕКСУ ПІД ЧАС ЗБИРАННЯ ВРОЖАЮ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР

Пучка С.А.

(Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка)

Оснащення технології збиральних робіт новими засобами механізації ставить собі за мету вдосконалення та розробку способів і шляхів підвищення ефективного їх використання за рахунок повної реалізації закладених в них техніко-технологічних параметрів. При цьому виникає необхідність в теоретичному обґрунтуванні та подальшому впровадженні у виробництво наукових прийомів і методів щодо оптимізації використання зернозбиральних комбайнів. У Харківській області в даний час в технології збиральних робіт одночасно використовуються комбайни, термін служби яких становить понад 10 років і високопродуктивні сучасні [1]. Таке поєднання пов'язано з тим, що цінова політика не дозволяє виробникам сільськогосподарської продукції провести повну заміну застарілої техніки на сучасну, більш продуктивну.

Всі перераховані вище обставини дають великі вимоги до формування та раціонального використання комбайнів в технології збиральних робіт.

В результаті теоретичних досліджень було встановлено, що ефективність зернозбиральних комбайнів залежить від сукупності факторів, вплив яких доцільно розглянути за допомогою економіко-математичних методів з використанням графічного способу цілочисельного програмування, транспортної задачі, теорії статистичних рішень і методу аналізу ієрархій. При цьому математична модель оптимальної структури збирально - транспортного комплексу досліджує виконання заданого обсягу робіт з урахуванням мінімуму витрат на експлуатацію і придбання техніки і мінімуму приведених витрат. У якості кількісного вираження критерію оптимальності виступає цільова функція, яка виражається через показники ефективності.

Визначення ефективності використання зернозбиральних комбайнів у процесі збирання сільськогосподарських культур на основі підібраних коефіцієнтів значущості дозволить знайти оптимальне рішення з розподілу агрегатів з мінімальними енерговитратами. На підставі аналітичних і експериментальних досліджень доцільно для практичного використання побудувати номограму.

Список літератури

1. Музылев Д. А. Разработка методики выбора условий взаимодействия зерноуборочного и транспортного комплексов [Текст] / Д. А. Музылев, А. Г. Кравцов, Н. В. Карнаух, Н. Г. Бережная, О. В. Кутья // Східно-Європейський журнал передових технологій. – 2016. – Т. 2, № 3 (80). – С.11-21. doi: 10.15587/1729-4061.2016.65670.

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ ПІД ЧАС ЗБИРАННЯ ВРОЖАЮ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР

Турченко Д.А.

(Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка)

В даний час із-за важкого фінансового становища багато виробників сільськогосподарської продукції не в змозі оновлювати і розширювати транспортний парк, який старіє і скорочується кількісно.

У зв'язку з цим, необхідно знайти і реалізувати резерви підвищення продуктивності транспортних засобів, особливо в осінній напружений період на технологічному обслуговуванні збиральних агрегатів [1]. Причому перевагу слід віддавати таким методам, які не вимагають значних капіталовкладень. До них відносяться оптимальна розстановка транспортних засобів по лініях перевезень і найбільш повне використання їх вантажопідйомності.

Для розподілу рухомого складу по транспортних операціях можуть бути використані ті ж економіко-математичні моделі та критерії оптимальності, що і при розстановці машинно-тракторних агрегатів (МТА) за видами робіт. Однак відома модель розподілу МТА за операціями має істотні недоліки.

У сільському господарстві в осінній напружений період основний обсяг перевезень припадає на обслуговування зерно- і кормозбиральних комбайнів.

Для забезпечення узгодженої роботи зернозбиральних комбайнів і транспортних засобів необхідно знати час одного циклу комбайна і обороту транспортного засобу. Однак ці розрахунки ускладнюються через відсутність залежностей швидкості руху комбайнів від урожайності, соломистого хлібної маси, а також достовірних даних за часом очікування і вивантаження зерна з бункерів комбайнів, швидкості руху автомобілів по полю.

Для найбільш повного використання вантажопідйомності рухомого складу на обслуговуванні зернозбиральних комбайнів в переважній більшості випадків у ємності транспортних засобів необхідно вивантажувати не цілу кількість бункерів зерна, що може бути реалізовано вдосконаленням конструкції вивантажувального пристрою бункера комбайна.

Складений план розстановки транспортних засобів по лінії перевезень буде реальним лише в тому випадку, коли він враховує умови, що склалися виконання збирально-транспортних робіт.

Список літератури

1. Музылев Д. А. Разработка методики выбора условий взаимодействия зерноуборочного и транспортного комплексов [Текст] / Д. А. Музылев, А. Г. Кравцов, Н. В. Карнаух, Н. Г. Бережная, О. В. Кутья // Східно-Європейський журнал передових технологій. – 2016. – Т. 2, № 3 (80). – С.11-21. doi: 10.15587/1729-4061.2016.65670.

ВДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДИКИ ПЛАНУВАННЯ І ОРГАНІЗАЦІЇ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ДРІБНОПАРТІЙНИХ ВАНТАЖІВ АВТОМОБІЛЬНИМ ТРАНСПОРТОМ

Череда О.М.

(Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка)

В умовах ринкової економіки найважливішим елементом при організації перевезень стає збереження якості вантажу, що перевозиться, що особливо актуально при перевезенні продуктів харчування [1].

При переході економіки країни на ринкові відносини скорочуються життєві цикли виробів, зменшуються розміри партій вантажу, формується ринок автотранспортних послуг на внутрішньо-міських перевезеннях, зростає обсяг дрібнопартійних перевезень, спостерігається зростання числа торговельних точок і пред'являються більш жорсткі вимоги до доставки вантажів згідно з умовою «точно в термін». Особливістю таких перевезень є велика кількість пунктів реалізації на території населених пунктів, а також широкий асортимент, для підтримки якого завезення продукції здійснюється від різних виробників. Питаннями доставки дрібнопартійних вантажів займалися багато вітчизняних і зарубіжних вчених, і в даний час проводяться дослідження, проте до цих пір рівень організації даних перевезень недостатньо ефективний. Тому необхідний пошук нових науково-практичних рішень, методів і моделей оптимізації перевезення процесу.

Для вдосконалення існуючих методик планування і організації перевезень дрібнопартійних вантажів автомобільним транспортом доцільно розглядати перевезення як задачу пошуку оптимального рішення по відношенню до рухомого складу (мінімізація довжини маршруту, тимчасової реалізації) так і по відношенню до вантажу, що перевозиться.

Багато практично значущих завдань розвезення є узагальненням класичної задачі комівояжера. Однак для отримання оптимального маршруту метод динамічного програмування дозволить отримувати з урахуванням фактора часу більш точні результати і вирішувати завдання більшої розмірності в порівнянні з класичними методами.

Список літератури

1. Музылев Д. А. Разработка методики выбора условий взаимодействия зерноуборочного и транспортного комплексов [Текст] / Д. А. Музылев, А. Г. Кравцов, Н. В. Карнаух, Н. Г. Бережная, О. В. Кутья // Східно-Європейський журнал передових технологій. – 2016. – Т. 2, № 3 (80). – С.11-21. doi: 10.15587/1729-4061.2016.65670.

ЛОГІСТИЧНИЙ ПІДХІД ДОСТАВКИ ВАНТАЖІВ

Черепанова К.Р.

Науковий керівник – к.т.н., доц. Кравцов А.Г.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61111, Харків, проспект Ювілейний, 65Г, кафедра транспорт-
них технологій і логістики)

E-mail: [t t L@i.ua](mailto:t_t_L@i.ua) ; тел. (057)-710-44-33

Логістичний підхід до організації перевезень полягає у виборі оптимального варіанту доставки, що включає всі операції руху товарів. Під цим розуміється пошук найкращих організаційних і технічно можливих рішень, що забезпечують максимальну ефективність перевезення вантажів від місця їх виробництва до місця споживання.

Ефективність доставки оцінюється від оператора транспортного обслуговування і споживача транспортної послуги, одні і ті ж заходи можуть підвищити ефективність процесу доставки як для вантажовідправника, що є замовником транспортної послуги, так і для перевізника, який цю послугу надає. Пов'язано це з тим, що зниження витрат перевізника дозволяє йому встановити менший тариф на доставку товару, а це знижує і витрати власника товару на оплату транспортних послуг. Цей зв'язок ефективності для перевізника і для споживача транспортних послуг явною не є, але вона, безумовно, присутній.

Збільшення ефективності доставки вантажів досягається в першу чергу за рахунок вдосконалення організації перевозок, впровадження інновацій в транспортній інфраструктурі і транспортної техніки, ефективного використовуючи використання наявних ресурсів і інвестиційний основний капітал. [1]

Управління ефективністю доставки передбачає вплив на ресурси транспортно-логістичної системи, до яких відносять:

-технічні засоби (спеціалізована техніка, стандартизація та уніфікація транспортної техніки і вантажних одиниць, підвищення швидкості перевезення);

-технологічне забезпечення транспортного процесу (пакетизація і контейнеризація перевезень вантажів; єдиний технологічний процес на всіх видах транспорту; маршрутизація перевезень);

-організацію доставки (робота транспорту за розкладом; суміщення графіків роботи суміжних підприємств; інтермодальна і мультимодальна організація перевезень; вдосконалення взаємодії суміжних видів транспорту; підвищення схоронності вантажів в дорозі і т.п.);

Ефективність перевезень можна збільшити двома способами: за рахунок інтенсивної і екстенсивної експлуатації транспортної техніки.

Список літератури:

1. Босняк М.Г. Вантажні автомобільні перевезення / Босняк М.Г.-К.:Видавничий дім "Слово",2010.- 408 с.

ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ СПОСОБІВ ТРАНСПОРТУВАННЯ ВРОЖАЮ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ

Шаповалов О.О.

Науковий керівник – докт. техн. наук, проф. Мельник В.І.

Харківський національний технічний університет
сільського господарства ім. П.Василенко

(61050, Харків, пр. Московський, 45, каф. «Оптимізація технологічних систем
імені Т.П. Євсюкова», тел. (057) 732-98-21, E-mail: kafedra_emtp@ukr.net)

З поглибленням ринкових відносин зростає актуальність комплексного формування матеріально-технічної бази в сільському господарстві та раціонального її використання. Одне з основних місць в матеріально-технічній базі відводиться енергетичним ресурсам, серед яких важлива роль належить транспорту. В складі енергетичних потужностей, враховуючи трактори на перевезенні вантажів, на транспорт припадає 45-55%.

Робота транспортних засобів на перевезеннях цукрового буряка залежить від способів організації її збирання і транспортування. В даний час застосовується три способи збирання і вивезення буряків з полів: потоковий, перевалочний і потоково-перевалочний.

Суть потокового способу полягає в тому, що весь комплекс збиральних робіт виконується послідовно, без розриву в часі між окремими технологічними операціями. Зібраний урожай буряка безпосередньо від збиральної машини ввозять на приймальний пункт цукрового заводу.

При перевалочному способі буряк, викопаний комбайном, вивантажують в тракторні причеми або автомобілі-самоскиди і перевозять на край поля, укладають в бурти або кагати, де зберігають до відправки на цукрові заводи.

Потоково-перевалочний спосіб поєднує в собі потокову і перевалочну системи, при яких частину буряка вивозять безпосередньо на приймальний пункт цукрового заводу, а частина — в польові кагати.

Найбільш продуктивний потоковий спосіб. При такому способі збирання і вивезення цукровий буряк має хорошу кондиційність, відсоток вмісту цукру найвищий. Але потоковий спосіб вимагає безперервного надходження транспортних засобів. Це означає, що до комбайна кожні 10...12 хвилин повинен подаватися автомобіль. Практично це здійснено, коли відстань перевезення цукрового буряка на приймальні пункти не перевищує 12...15 км.

Великою перевагою перевалочної технології в порівнянні з потоковою є можливість організації двозмінної і навіть цілодобової роботи транспортних засобів. Тому передові господарства частину буряка відвозять прямо від комбайнів на приймальні пункти цукрових заводів, а іншу частину складають в бурти на поля, щоб в нічний час або звільненим транспортом вивозити на приймальний пункт перероблюючого заводу. Таким чином при транспортуванні врожаю цукрових буряків використовується потоково-перевалочна технологія.

ОСОБЛИВОСТІ ТЕХНОЛОГІЇ ФУНКЦІОНУВАННЯ ТРАНСПОРТНО-ЕКСПЕДИТОРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ

Шаповалова В.К.

Науковий керівник – д.т.н., Шраменко Наталя Юріївна.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка
(61111, Харків, проспект Ювілейний, 65Г, кафедра транспортних технологій і
логістики)

E-mail: t_t_L@i.ua ; тел. (057)-710-44-33

Здебільшого покупці та продавці самі не в змозі виконати всю необхідну роботу для підготовки свого вантажу до транспортування. У цьому разі вони користуються послугами спеціалізованих фірм. Таку роботу можна доручити транспортно-експедиторським підприємствам (ТЕП), що надають великий комплекс послуг з транспортно-експедиційного обслуговування вантажів [1].

Транспортно-експедиційні підприємства здійснюють повний комплекс заходів із забезпечення руху товарів від виробника до споживача, надають комплекс матеріальних послуг [2]. Функції ТЕП охоплюють весь процес доставки вантажу [3]: перевірка стану тари й упакування, маркування, оплата за дорученням вантажовласника вартості перевезень, зберігання, страхування, добір і комплектація дрібних відправлень, здійснення вантажно-розвантажувальних робіт, одержання комерційного акта (якщо вантаж пошкоджено), забезпечення вантажних відправлень документами карантинного, санітарного й ветеринарного нагляду, здійснення митних формальностей, організація контейнерних перевезень, інформування одержувача вантажів про їх прибуття та ін.

Транспортно-експедиторські послуги надаються клієнту при експорті з України, імпорті в Україну, транзиті територією України чи іншими державами, внутрішніх перевезеннях територією України.

Список використаної літератури

1. Нагорний Є.В. Основи транспортно-експедиційного обслуговування підприємств, організацій та населення: навч. посіб. / Є.В. Нагорний, Н.Ю. Черниш, Г.Л. Рибанов. – Харків: ХНАДУ, 2002. – 106 с.
2. Орда О. О. Концептуальний підхід до організації взаємодії транспортно-експедиторських підприємств з суб'єктами транспортного ринку / О. О. Орда, Н. Ю. Шраменко // Вісник Східноукраїнського національного університету ім. Даля : наук. журн. — Северодонецьк: СНУ ім. Даля, 2015. — Вип. 2(219). — С. 147—151.
3. Нагорний Є.В. Транспортно-експедиторська діяльність. – Підручник/ Є.В.Нагорний, Д.В.Ломотько, Н.Ю.Шраменко, В.С.Наумов, О.В.Павленко – Харків, ХНАДУ, 2013. – 352 с.

СЕКЦІЯ 4

ТЕХНІЧНА ЕКСПЛУАТАЦІЯ, ДІАГНОСТИКА І ОБСЛУГОВУВАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ТЕХНІКИ

АНАЛІЗ ЗАСОБІВ ЗАХИСТУ АВТОМОБІЛІВ ВІД ЗЛОМУ ТА ВИКРАДЕННЯ

Гусєв О.В.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Блезнюк О.В.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61050, Харків, Московський проспект, 45, каф. НМТСМ, тел. (057) 732-42-03)

Згідно зі статистикою за 2017 рік по Україні було зафіксовано 11648 випадків злomu та викрадень автомобілів. З цього числа біля трьох тисяч автомобілів виявили та повернули їх законним власникам. Оперативні співробітники стверджують, що найчастіше самі власники транспортних засобів створюють передумови для їх викрадення не застосовуючи додаткових систем захисту. Злодій не витрачає на автомобіль більше 10...15 хв., при збільшенні часу він його залишає. Засоби захисту, діляться на два види: електронної і механічної дії. Механічні системи перешкоджають фізичному проникненню зловмисника в автомобіль або ускладнюють доступ до різних агрегатів. Електронні системи засновані на блокуванні електричних ланцюгів автомобіля і не дають завести автомобіль або рушити з місця.

До механічних систем можна віднести: блокувальник рульового вала, замок на КЗП, замок на капот, штирові блокувальники дверей. Основною перевагою блокувальника рульового колеса є невисока вартість і стійкості до злomu близько 10...20 хв. Недоліками є крайнє незручність використання. Замок КЗП набагато менш стійкий до злomu. Цей пристрій блокує важіль перемикачів передач, але не блокує сам механізм коробки. Його можна встановлювати тільки коли доступ до перемикача на коробці сильно утруднений. Замок на капот ефективний як комплексний елемент, але практично не потрібен як самостійна одиниця захисту. Штирові блокувальники дверей працюють за принципом засова, управляється додатковою міткою 2,4 Ггц. Основним недоліком даного пристрою є його ціна, тому що має сенс встановлювати його на кожні двері.

Електронні системи: сигналізація, іммобілайзер, пейджер / GSM-модуль. Сигналізація в більшості випадків не є засобом захисту, а тому сама по собі не здатна захистити автомобіль. Але на базі сигналізації будуються протиугінні комплекси. Головним недоліком таких систем є незахищеність каналу передачі команд з брелка, що робить можливим перехоплення сигналів зловмисниками і забезпечення їх доступу до салону автомобіля. Іммобілайзер - це ядро комплексу системи захисту яке перешкоджає викраденню автомобіля. Пейджер / GSM-модуль – це «спілкування» автомобіля зі своїм власником за допомогою СМС. Через СМС можна визначити координати положення автомобіля, поставити на охорону, зняти з охорони, заглушити двигун. Комбінування механічних і електронних систем в поєднанні з індивідуальним підходом дозволяє побудувати багаторівневу систему захисту автомобіля.

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ОБ'ЄМНИХ ГІДРОПРИВОДІВ МОБІЛЬНИХ МАШИН

Зубко О.Г.

Науковий керівник – д-р техн. наук, проф. Козаченко О.В.

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені
Петра Василенка

(61050, Харків, Московський проспект, 45, каф. Надійності, міцності та технічного сервісу машин ім. В.Я.Аніловича, тел. (057)732-42-03

На сьогодні у мобільних машинах широкого розповсюдження набули об'ємні гідروприводи і, як показує досвід експлуатації, на них приходиться значна частка відмов, внаслідок чого знижується ресурс машин, в цілому, і збільшуються витрати на технічне обслуговування та ремонт. Використання гідроприводів у сільськогосподарських машинах сприяє значному підвищенню рівня механізації та підвищенню якості виконання технологічного процесу. Однією з важливих проблем є забезпечення високої готовності техніки мобільних машин, що використовують у аграрному виробництві. При цьому особливої ваги набувають питання підвищення технічного рівня машин, обґрунтування режимів експлуатації та їх конструктивного удосконалення. В системі технічних заходів підвищення ефективності машин особливе місце займають питання удосконалення гідроприводів мобільної техніки, в тому числі зернозбиральних комбайнів, та розробки технічних засобів діагностування їх технічного стану.

Перспективним напрямком підвищення технічного рівня мобільних машин є розробка та впровадження нових та удосконалення існуючих засобів технічного обслуговування і діагностування машин, що дозволяє здійснювати управління технічним станом машин в умовах експлуатації з дотриманням значення параметрів технічного стану агрегатів і вузлів машин в межах, що встановлені заводом-виробником. Це дозволяє здійснювати ефективно виконання процесу у відповідності до призначення.

Розроблений гідростатичний привід машини забезпечує стійку роботу та підвищує експлуатаційну надійність, що досягається введенням в магістраль нагнітання підживлювального насосудатчиків витрат та тиску робочої рідини. Удосконалений діагностичний стенд гідростатичних приводів мобільних машин в залежності від розміщення золотника чотириходового трипозиційного гідророзподільника працює в трьох режимах: перший – режим холостого ходу; другий – режим руху сільськогосподарської машини вперед; третій – режим руху сільськогосподарської машини у зворотному напрямку.

Визначення технічного стану здійснюється вимірюванням повного ККД гідроприводу, що забезпечує високу вірогідність визначення технічного стану об'ємного гідроприводу мобільних машин.

МЕТОДИ І ЗАСОБИ ОЦІНКИ ТЯГОВО-ЕНЕРГЕТИЧНИХ ПАРАМЕТРІВ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ АГРЕГАТІВ ПРИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ

Кіктенко С.О.

Науковий керівник – д.т.н., професор Артёмов М.П.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61050, Харків, Московський проспект, 45, каф. Оптимізації технологічних систем, тел. (057) 732-98-21)

E-mail: kafedra_emtp@ukr.net;

Перехід тракторної енергетики з тягової концепції, при якій маса трактора перевищує масу сільгоспмашини, що агрегатується, в тягово-енергетичну і в перспективі в енергетичну концепції, для яких характерне перевищення маси сільгоспмашин маси трактора, що агрегатується, передбачає створення і впровадження в сільськогосподарське виробництво широкозахватних, комбінованих і т.д. мобільних сільгоспагрегатів. Стандартний підхід до оцінки при випробуваннях і в експлуатації тягово-енергетичних властивостей даних сільгоспагрегатів, заснований на динамометруванні і тензометруванні тягових умов, крутних моментів і т.д., відрізняється підвищеною трудомісткістю, а для деяких сільгоспагрегатів, наприклад навісних ґрунтообробних з активними робочими органами, утруднено визначення даних параметрів.

Сільськогосподарський агрегат, що рухається є автономною динамічною системою, основні зовнішні впливи на яку надають зміна сил опору руху і зміна кількості енергії, яка використовується для руху. Ці дії, як правило, викликають зміну швидкості поступального руху агрегату, що характеризується рівнянням

$$\frac{dv}{dt} = \frac{P_d - \sum P_c}{m_{az}}, \quad (1)$$

де P_d – рушійна сила агрегату (дотична сила тяги трактора);

$\sum P_c$ – сума всіх сил опору руху агрегату;

m_{az} – приведена до поступально-рухомих частин маса агрегату.

У рівнянні (1) з достатнім наближенням можна прийняти постійною приведену масу агрегату ($m_{az} = const$). Сили опору руху агрегату в процесі роботи залежать від факторів, багато з яких є величинами змінними, наприклад стан ґрунту і рельєф місцевості, глибина обробітки, швидкісний режим і т.д. Це призводить до того, що dv/dt (прискорення) при виконанні агрегатом певного технологічного процесу безперервно змінюється як за величиною, так і за знаком.

У класичній механіці за рівнянням (1) оцінюється несталий рух системи, тобто $dv/dt \neq 0$, при $P_d \neq \sum P_c$. Запропонованим методом вирішується зворотна задача динаміки: при відомому dv/dt оцінюються P_d і $\sum P_c$. Це дозволяє істотно зменшити витрати коштів при оцінці тягово-енергетичних параметрів мобільних сільгоспагрегатів в порівнянні з відомими методами.

ДОСЛІДЖЕННЯ СПРЯЖЕНЬ ПАЛИВНОЇ АПАРАТУРИ ДИЗЕЛЬНИХ ДВИГУНІВ

Кінчішвілі М.Н.

Науковий керівник – докт. техн. наук., проф. Аулін В.В.

Центральноукраїнський національний технічний університет
(25006, м. Кропивницький, пр. Університетський, 8, каф. експлуатації та ремонту машин, E-mail: AulinVV@gmail.com, тел.: 0950557411)

Вплив перепаду тиску рідини і деяких конструктивних параметрів деталей на порушення їх співвісності, нехтуючи при цьому силами інерції, силою тяжіння плунжера і рідини. Допустимо, що плунжер правильної циліндрової форми розташований нерухомо в отворі втулки і перепад тиску рідини Δp по довжині сполучення залишається постійним:

$$\Delta p = p_1 + p_2, \quad (1)$$

де p_1 і p_2 - високий і низький тиск рідини.

При правильній циліндровій формі деталей плунжер займе концентричне положення відносно отвору втулки. В цьому випадку сумарний радіальний тиск p_1 і p_2 та радіальні зазори будуть однакові:

$$p_{r1} = p_{r2} = \pi r l \frac{p_1 - p_2}{2}, \quad (2)$$

де r - радіус плунжера; l - довжина сполучення;

При спрацюванні циліндричної форми плунжера і втулки тиск палива на плунжер буде нерівномірним і викличе зсув, перекося плунжера в отворі втулки. Макрогеометричні відхилення деталей можуть утворюватися як в процесі виготовлення, так і в результаті нерівномірного зношування при експлуатації. У разі розміщення в отворі втулки конусного плунжера, найбільша основа якого розташована з боку верхнього торця головки, перетин зазора і тиск рідини в зазорі по довжині сполучення будуть змінними (рис. 1, а, б).

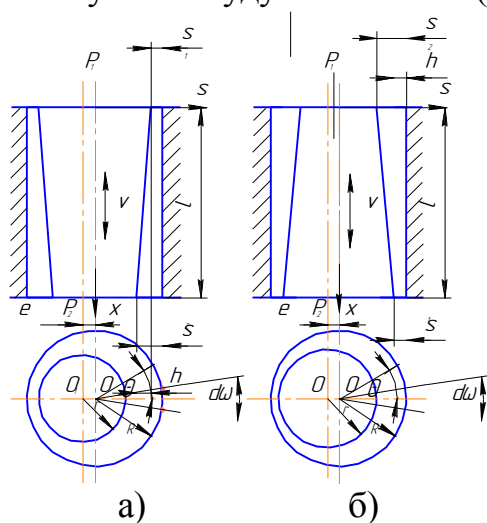


Рисунок 1 - Схема сполучення втулка – плунжер в процесі експлуатації.

а - зношування нижньої основи більше, ніж верхньої; б - зношування верхньої основи більше, ніж нижньої.

На ділянках виїмок, западин, зовнішнього паливопровідного каналу і паливних отворів гідродинамічний тиск не виникає, плунжер на цих ділянках може приходити в безпосередній контакт з втулкою під дією невірноваженої радіальної сили, що виникає від перепаду тиску рідини.

КОМПЛЕКСНА ДІАГНОСТИКА ПОРШНЕВИХ КОМПРЕСОРІВ

Козел М.В.

Науковий керівник - к.т.н., старший викладач Сумцов А.Л.

Українського державного університету залізничного транспорту
61050, Харків, площа Фейербаха, 7, кафедра експлуатації та ремонту рухомого
складу, тел. +38 (057) 730-19-98, E-mail: dimmo@ex.ua

Історично найбільше розповсюдження серед різних типів компресорів знайшли поршневі машини. Хоча останнім часом поступово проходить їх заміна на більш досконалі зразки частка поршневих компресорів зберігається на високому рівні в межах 30 – 40 % від загальної кількості [1-3]. Тенденції розвитку компресорної техніки направлені на збільшені використання діагностичного обладнання при ремонті та експлуатації компресорів. Це дозволяє підвищити якість ремонту та забезпечити високий рівень надійності на рівні експлуатації[2-3].

Впровадження діагностичних комплексів, що проводять діагностування за різними параметрами дозволяє комплексно виявляти місця можливих відмов та своєчасно усувати їх. Для проведення періодичного контролю стану поршневих компресорів на локомотивах доцільно використання діагностичного комплексу, який складається з пристрою контролю вібрації та тепловізора. Аналіз існуючих приладів вітчизняного виробництва виявив що найбільш доцільним для контролю вібрації є індикатор ИДП-06 призначений для контролю вібрації машин, стану їхніх підшипників кочення. Він забезпечує оцінку: інтенсивності вібрації машини, зношування доріжок і тіл кочення підшипника, якості змащення й установки підшипника, нагрівання підшипника[4]. Для комплексної оцінки пропонується додатково використовувати тепловізори. Вони дозволяють оцінити стан радіатора охолодження повітря між ступенями стиснення, якість роботи та охолодження кожного з циліндрів, підшипників кочення[5]. Таким чином застосування комплексного підходу з використанням запропонованих приладів дозволить при проведенні оглядів діагностувати основні несправності компресорів.

Список літератури:

1. Сафин А.Х. Тенденции в технико-экономической структуре производства и развитии компрессорного оборудования. [Текст] – Компрессорная техника и пневматика. 2002. - №2. – С.4–9.
2. Пронин В.А. Тенденции развития компрессорной техники. [Текст] – Научный журнал НИУ ИТМО. Серия «Серия Холодильная техника и кондиционирование», 2014. – №2 – С. 23 – 26.
3. Борисов В.М. Технология компрессорного и холодильного машиностроения. [Текст] – Казань: Издательство КНИТУ, 2012. –140 с.
4. Индикатор дефектов подшипников машин ИДП-06. Руководство по эксплуатации. ИДП-06.00.000.РЭ [Текст] – Х.: Тэтра, 2012 – 18 с.
5. Овчаренко С.М., Балагин О.В., Балагин Д.В. Реализация комплексной системы бесконтактного теплового контроля узлов тепловозов. / С.М. Овчаренко, О.В. Балагин, Д.В. Балагин // ИЗВЕСТИЯ Транссиба, 2014. – №4(20). – С. 35 – 40.

УДОСКОНАЛЕННЯ ЗАСОБІВ ДІАГНОСТУВАННЯ ЦИЛІНДРО-ПОРШНЕВОЇ ГРУПИ ДВС

Кучеренко І.- магістрант

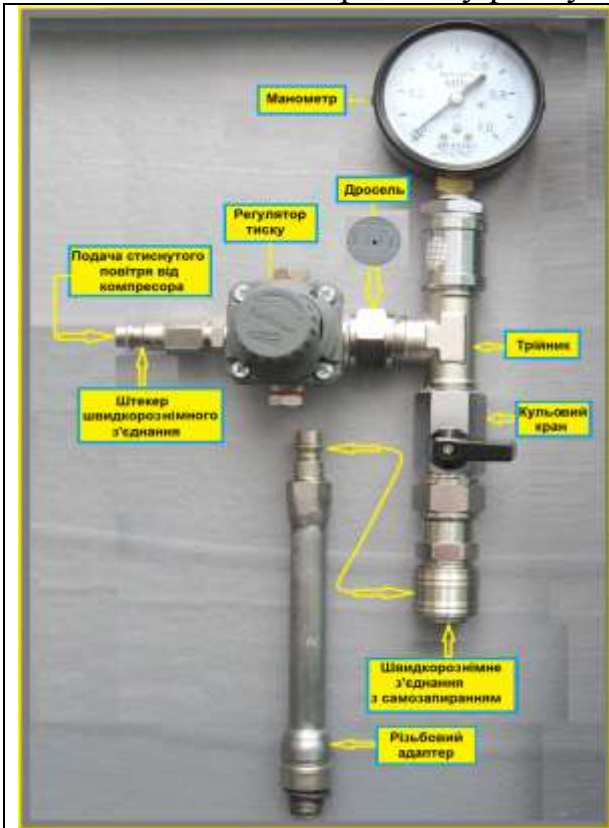
Науковий керівник – канд.техн. наук, доцент Сорокін С.П.

ХНТУСГ імені Петра Василенка

(61050, м. Харків, Московський пр., 45 каф. НМіТС ім. В.Я. Аніловича),

тел. (057) 732-42-03; E-mail: sorokinsp@ukr.net; факс (057) 732-79-22

Основними діагностичними параметрами, які дозволяють визначити технічний стан циліндро-поршневої групи ДВС є: тиск наприкінці такту стискання (компресія); кількість газів, що прориваються у картер; падіння тиску у камери згоряння при подачі повітря під тиском (пневмощільність камери згоряння); повний та залишковий вакуум у камері згоряння; струм, що споживає стартер на пускових режимах прокрутки двигуна та т.ін. Рівень значень параметрів технічного стану ЦПГ визначають залишковий ресурс двигуна та впливають на вартість машини на вторинному ринку та експлуатаційну надійність машини.



Для діагностування технічного стану ЦПГ за щільністю надпоршневого простору використовують спеціальні прилади, які називаються пневмотестерами. У теперішній час на ринку України представлена велика кількість такого обладнання, що відрізняється за конструктивним виконанням і вартістю.

Пневмотестер дозволяє вимірювати падіння тиску повітря що подається у надпоршневий простір від джерела постійного тиску через дросель.

Пневмотестер, що використовувався у випробуваннях був виготовлений власноруч із наявних у продажу елементів пневмоприводу.

Основними функціональними елементами приладу є манометр з діапазоном вимірювання 0-10 бар,

регулятор тиску типу який призначений для підтримки постійного тиску перед дроселем, швидкокорознімних з'єднань з самозапиранням, які призначені для швидкого підключення і відключення пневмотестера до мігістралі зі стикнутим повітрям і двигуна, кульового крану, призначеного для управління потоком стиснутого повітря і налагодження пневмотестера. Крім того були використані декілька фітингів, трійник та інші елементи пневмоприводу. З урахуванням вартості усіх елементів пневмотестера, загальна його вартість склала біля 800 грн. (можна зекономити приблизно 250 грн при застосуванні менш якісного регулятора тиску та пневмоарматури).

КРИТЕРІЙ РОБОТОЗДАТНОСТІ МОБІЛЬНИХ ЕНЕРГЕТИЧНИХ ЗАСОБІВ

Марченко Є.І.

Науковий керівник – д.т.н., професор Артёмов М.П.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

61050, Харків, Московський проспект, 45, каф. Оптимізації технологічних систем, тел. (057) 732-98-21

E-mail: kafedra_emtp@ukr.net;

Підвищення ефективності використання сучасних мобільних енергетичних засобів повинно забезпечувати зниження витрат на виробництво сільськогосподарської продукції.

Експлуатація тракторів із терміном амортизації близьким до реального ресурсу конструкції пов'язана із значним збільшенням витрат на підтримку у працездатному стані в 1,8...2,5 разів, при цьому середнє річне напрацювання зменшується на 25...30 %, а коефіцієнт готовності до 0,6...0,75.

Роботоздатність мобільного енергетичного засобу, його функціональна стабільність визначаються відповідністю параметрів, що характеризують здатність виконувати задані функції згідно нормативно-довідкової та конструкторської документації і визначається трьома етапами:

- енергетичний засіб не використовується для виконання тієї чи іншої сільськогосподарської операції, але ще здатний виконувати інші види робіт, виконання яких не пов'язано із станом даного агрегату;
- використання техніки можливо, але є суттєві порушення якості сільськогосподарських робіт;
- подальше використання енергетичного засобу неможливо з економічних причин.

Умови роботи сільськогосподарських агрегатів впливають на їх роботоздатність: підвищена вологість, експлуатація в агресивному середовищі сприяють корозії деталей і вузлів, збільшений вміст пилу в повітрі підвищує абразивне зношення підшипників, зношення деталей кривошипно-шатунного механізму, паливної апаратури, призводять до виникнення відмов, тобто втрати працездатності вузлів і систем, а також машинно-тракторного агрегату в цілому.

Для визначення технічного стану необхідно такий показник, який би відображав ступінь зносу агрегатів і систем трактора, а також показник умов функціонування сільськогосподарських агрегатів. Динамічні властивості виявляються під час розгону, гальмування, або зміні напрямку руху, подоланні перешкод які виникають в роботі агрегату, що визначається зміною швидкості і прискорення.

Прискорення з яким агрегат виходить в режим сталого руху є одним з показників, що характеризує технічний стан машинно-тракторного агрегату.

ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНІЧНОГО СТАНУ КЛАПАНІВ ДВИГУНІВ ВНУТРІШНЬОГО ЗГОРЯННЯ

Меньшов Б.А. – студент магістр

Науковий керівник - канд. техн. наук, доцент Карабиньош С.С.

Національний університет біоресурсів і природокористування України
Київ-41, вул. Героїв оборони, 16, Кафедра надійності техніки, тел. 0507221317
karabinioshss.ukr.net

Впускний клапан виготовлений із сталі 4X10C2M (ЄИ-107) з наступним гартуванням до твердості HRC 35-40. Торець стержня клапана в місці контакту з коромислом загартований на глибину 2-3 мм до твердості HRC 50-57. Діаметр тарілки впускного клапана 61 мм, кут робочої фаски $121^{\circ+30'}$. Діаметр стержня клапана рівний $12_{-0,055}^{-0,035}$ мм.

Випускний клапан виготовлений із сталі 4X14H14B2M (ЄИ-69) з наступним гартуванням до твердості HRC 25-30 (HB 255-286). До торця стержня клапана приварений встик наконечник із сталі 40XH, поверхня якого загартована на глибину 2-3мм до твердості HRC 50-57. Поверхня робочої фаски випускного клапана наплавлена стелітом ВЗК; твердість наплавленого шару HRC 40-45. Діаметр тарілки випускного клапана 48 мм, кут робочої фаски $91^{\circ+30'}$. Діаметр стержня рівний $12_{-0,095}^{-0,070}$ мм. Стержні впускного та випускного клапанів графітовані.

Клапани переміщуються в направляючих втулках, виготовлених із металокераміки. Після механічної обробки направляючі втулки клапанів пропитуються мінеральним маслом 20 (трансформаторне 3) на протязі 2 годин при температурі $85-95^{\circ}$ С. Кінцева обробка внутрішніх поверхонь направляючих втулок до діаметра $12^{+0,019}$ мм проводиться після запресування їх в головку циліндрів. Стержні клапанів змащуються маслом, яке витікає із спряжень коромисел і розбризкується клапанними пружинами.

В нормальних умовах експлуатації між поверхнями торця, стержня клапана та деталями що взаємодіють з ними переважає рідинне тертя що перешкоджає інтенсивному зношуванню деталей. При порушенні правил експлуатації (використання мастила невідповідної марки, перегрівання мастила) велика ймовірність проходження аномальних процесів тертя, що призводить до різкого підвищення інтенсивності зношування. Особливу увагу слід приділяти якості і чистоті мастила, оскільки при забрудненні мастила продуктами зносу, починає проходити процес гідроабразивного зношування, від чого перш за все страждають прецизійні пари механізму газорозподілу.

Зношення деталей механізму газорозподілу приводить до втрати потужності двигуна оскільки порушуються фази газорозподілу автомобіля. Зношення, виробка, риски, раковини на робочій фасці клапана призводить до нещільного прилягання клапана до сідла, внаслідок чого втрачається компресія, знижується потужність двигуна, збільшується витрата палива, підвищується викидання палива в атмосферу внаслідок неповного його згоряння, підвищується температура самого клапана що призводить до інших його дефектів.

Знос стержня клапана приводить до биття фаски клапана відносно фаски сідла, внаслідок цього клапан не щільно прилягає до сідла клапана. При збільшенні зазору між направляючою втулкою та стержнем клапана збільшується ймовірність потрапляння масла у впускний чи випускний колектор, при цьому кількість масла у двигуні зменшується, що збільшує ймовірність виходу його з ладу.

При зношенні поясків сухариків чи кільцевого паза є ймовірність саморозсухарення клапанів, що є недопустимо в механізмі газорозподілу оскільки клапан при розсухаренні стає некерованим і може призвести до значних пошкоджень КШМ двигуна.

Зношення торця стержня клапана приводить до зміни теплових зазорів і порушення газорозподілу двигуна, що може спричинити стуки у двигуні, а також зменшення його потужності. Отже, зношення робочих поверхонь клапанів впливає на якість роботи двигуна, а також може спричинити повну його відмову.

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ПАЛИВНОЇ СИСТЕМИ ТА ПАЛИВНОЇ АПАРАТУРИ ДИЗЕЛІВ

Пушкар Д.М.

Науковий керівник - старший викладач Аулін Д.О.

Українського державного університету залізничного транспорту
61050, Харків, площа Фейербаха, 7, кафедра експлуатації та ремонту рухомого
складу, тел. +38 (057) 730-19-98, E-mail: dimmo@ex.ua

Існуюча технологія технічного обслуговування та ремонту, в багатьох випадках, не передбачає можливості запобігання підвищеному відкладенню забруднень і зводиться в основному до їх видалення пов'язаному з демонтажем елементів або розбиранням механізмів дизеля. В рамках проведених досліджень запропоновано спосіб подолання цієї проблеми. Він заснований на використанні для видалення вуглецевих відкладень з поверхонь двигуна спеціальних миючих рідин. Принципом дії миючої рідини є дія активних компонентів – поверхнево-активних речовин ПАВ. Основною є дія молекул ПАВ на границі розділу фаз і в об'ємі фази – дисперсійному середовищі. На забрудненій поверхні молекули сорбуються гідрофільною частиною, виставляючи у паливо олеофільні хвости. Контактуючи з забрудненнями, вони можуть виштовхувати з поверхні. Молекули ПАВ здатні сорбуватися і на частках забруднення, руйнуючи на менші частини (диспергуючи). В об'ємі, не зустрічаючи поверхонь, молекули ПАВ немовби сорбуються одна на іншу і створюють асоціати – міцели. Міцели мають шароподібну або більш складну форму та складаються з ядра та зовнішньої частини. Якщо дисперсійне середовище – паливо, тоді зовнішньою частиною стають олеофільні хвости, а внутрішньою – гідрофільні голови. Завдяки цьому міцела може поглинати в себе полярні продукти. Таким чином, вона переводить в об'єм палива те, що в паливі не розчиняється. На основі проведених досліджень механізмів творення та видалення вуглецевих відкладень розроблений ефективний спосіб очистки паливних систем паливної апаратури та ЦПГ дизелів без розбирання. З практичної точки зору результати досліджень дозволили розробити технологію безрозбірного очищення з подальшим впровадженням в діючу систему технічного обслуговування та поточних ремонтів. Отримані результати дають підстави стверджувати щодо можливості втілення у реальне виробництво.

Список використаних джерел:

1. Тартаковский Е.Д. Ресурсозберігаючі технології очистки систем дизеля та тепловоза [Текст] / А. О. Каграманян, Д. О. Аулін, О. В. Басов, // Матеріали 8-ї міжнародною науково-практичної конференції Сучасні енергетичні установки на транспорті і технології та обладнання для їх обслуговування СЕУТТОО–2017. – 2017. – С.312-315.
2. Аулін Д. О. Розрахунковий комплекс оцінки ефективності використання ресурсозберігаючих технологій очищення систем дизеля та тепловоза [Текст] / Д. О. Аулін, А. О. Каграманян, А. П. Фалендиш, О. В. Рудковський // Інформаційно-керуючі системи на залізничному транспорті, ІКСЗТ. –2017. – №6. – С. 9–15.

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ДІАГНОСТУВАННЯ ДВЗ МОБІЛЬНОЇ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ТЕХНІКИ

Радченко В.В.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доц. Шкрегаль О.М.

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені
Петра Василенка

(61050, Харків, Московський проспект, 45, каф. Надійності, міцності та технічного сервісу машин ім. В.Я.Аніловича, тел. (057)732-42-03)

Аналіз статистичних даних показує, що серед всіх систем ДВЗ по імовірності відмов і трудомісткості ремонту циліндро-поршнева група посідає перше-друге місце, як в дизелях так і в бензинових двигунах. Це свідчить про те, що однією з основних причин відмов ДВЗ є зміна технічного стану деталей ЦПГ, що істотно впливає на тривалість простоїв техніки в непрацездатному стані. Для попередження виникнення відмов ЦПГ необхідно періодично перевіряти її технічний стан. На сьогоднішній день існує досить велика кількість методів діагностування циліндро-поршневої групи ДВЗ. Найбільшого поширення в рядових умовах експлуатації ДВЗ отримали пневматичні способи діагностування. Відомі інструментальні методи діагностування ЦПГ можна звести до трьох основних: - оцінка пневмощільності ЦПГ по витраті газів, що прориваються в картер; - оцінка пневмощільності конкретного циліндра шляхом примусового його опресування стисненим повітрям; - оцінка пневмощільності конкретного циліндра по максимальному тиску в кінці такту стиснення. Кожен з розглянутих методів діагностування в тій чи іншій мірі може бути використаний для оцінки технічного стану ЦПГ, але їм властиві також ряд недоліків, які в значній мірі обмежують їх застосування. Основними недоліками є залежність діагностичного параметра від різного роду факторів, що впливають на точність оцінки і не дозволяють об'єктивно оцінити стан ЦПГ, велика трудомісткість процесу перевірки, необхідність в персоналі високої кваліфікації.

Один з сучасних методів діагностування циліндро-поршневої групи, який потребує мінімальних затрат часу та зусиль, але при цьому який видає більш точні результати щодо технічного стану є комп'ютерна технологія діагностування. Суть якої полягає в тому, що за допомогою спеціальних датчиків, зокрема датчика розрідження D_x та використання багатоканального цифрового осцилографа з функціями мотортестера USB Autoscope на базі ПК, визначаються пульсації газів у картері двигуна. При цьому синхронізується сигнал від індуктивного датчика, встановленого на високовольтних дротах свічки першого циліндру бензинового двигуна або від п'єзодатчика, встановленого на паливопроводі форсунки першого циліндра дизельного двигуна, що дозволяє миттєво визначати стан конкретного циліндра ДВЗ.

Тому підвищення інформативності діагнозу при контролі, скорочення витрат праці, матеріальних ресурсів за рахунок зменшення розбірно-складальних робіт можливе при застосуванні сучасної комп'ютерної технології діагностування ЦПГ, що полягає в визначенні пульсації газів у картері двигуна.

ТЕОРЕТИЧНИЙ АНАЛІЗ СИСТЕМИ МАЩЕННЯ ТА НАПРЯМКИ ПІДВИЩЕННЯ РЕСУРСУ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГУНА

Сисой В.С.

Науковий керівник – д-р техн. наук, проф. Козаченко О.В.

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка

(61050, Харків, Московський проспект, 45, каф. Надійності, міцності та технічного сервісу машин імені В.Я.Аніловича, тел. (057) 732-42-03)

Системи мащення сучасних двигунів мають істотний недолік, який полягає в тому, що при пусковому режимі роботи, особливо в зимовий період, коли в'язкість оливи збільшується, відбувається запізнення її подачі у місця тертя. При цьому виникає граничне або сухе тертя, що призводить до значного зносу спряжень кривошипно-шатунного механізму.

Дослідження умов мащення деталей підшипникового вузла дизельного двигуна Д-240 визначалися за значенням мінімальної товщини оливного шару h_{\min} (олива марки М10Г₂) при зміні частоти обертання колінчастого валу в інтервалі 0...2200 хв⁻¹ і температури оливи – від 0 до 100 °С. Теоретично розрахована мінімальна товщина оливного шару, що дорівнює $h_{\min} = 4,78$ мкм, яка забезпечує рідинне тертя при роботі спряження «шийка-вкладиш» при номінальній частоті обертання колінчастого валу двигуна. Мінімальна товщина оливного шару h_{\min} між шийками колінчастого валу і вкладишами змінюється також при зміні частоти обертання n та в'язкісно-температурних показників оливи ($\eta_t - t$ °С).

Аналіз отриманих залежностей дозволив зробити висновок про те, що умови рідинного тертя дотримуються в широкому діапазоні частоти обертання колінчастого валу від 2200 до 800 хв⁻¹ при використанні оливи М10Г₂, що має в'язкість 9,5...11,5 мм²/с при температурі 100 °С. Це забезпечує роботу спряжень деталей підшипникового вузла з мінімальним зношуванням. Сили тертя при цьому визначаються тільки внутрішнім тертям шарів оливи.

При зменшенні частоти обертання колінчастого валу від 800 до 200 хв⁻¹, товщина оливного шару h_{\min} зменшується від 1,74 до 0,44 мкм, а коефіцієнт надійності H зменшується від 0,87 до 0,22, рідинне тертя перетворюється в граничне. При частоті обертання колінчастого валу 50 хв⁻¹ і менше, шийка колінчастого валу і вкладиш розділені граничною оливною плівкою $h_{\min} = 0,11$ мкм, товщина якої залежить від полярної активності молекул, що входять в рідину. Подальше зменшення частоти обертання колінчастого валу зумовлює можливість отримання тертя без шару оливи, коли тертя збільшується до значень $f=0,1...0,8$.

За результатами виконаного дослідження встановлено, що ефективним способом зниження сил тертя і зменшення зношування деталей може бути подача оливи під тиском в головну оливну магістраль двигуна в передпусковий період.

УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ І РЕМОНТУ МОБІЛЬНИХ МАШИН

Трощенко В.В.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Блезнюк О.В.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61050, Харків, Московський проспект, 45, каф. НМТСМ, тел. (057) 732-42-03)

Процеси технічного обслуговування і ремонту мобільних машин всебічно висвітлюються в науковій літературі і регламентуються відповідними нормативними документами. В той же час, існуючі регламентовані процеси технічного обслуговування і ремонту вимагають додаткових досліджень як до структури та змісту процесів технічного обслуговування та ремонту мобільних машин, так і до формування системи управління якістю цих процесів, від яких залежить надійність роботи машин, її економічність і безпека використання, що в значній мірі, визначає якість технологічного процесу.

Об'єктом управління в системі управління технічним обслуговуванням і ремонтом мобільних машин, як підсистеми загального менеджменту якості підприємства технічного сервісу, є якість робіт і операцій технічного обслуговування і ремонту, якість діагностики технічного стану мобільних машин, якість контролю робіт і операцій процесу технічного обслуговування і ремонту. В свою чергу всі ці якості можна визначити як якість надання послуги. Якість послуги розуміється як сукупність трьох складових: - повнота виконання заявлених клієнтом або передбачених технологій на дану послугу робіт; - дотримання технічних умов виконання робіт і відповідність стану обслужених або відремонтованих вузлів, агрегатів, систем нормативним значенням параметрів; - тривалість виконання послуги.

Критеріями оцінки якості послуги можуть бути прийняті: - мінімізація переліку невиконаних або невиявлених робіт; - мінімізація відхилень фактичних параметрів стану обслужених, відремонтованих вузлів, агрегатів, систем від нормативних значень; - мінімізація втрат клієнтом часу використання машини. Незважаючи на велику кількість показників якості послуг єдиного переліку не існує, при цьому оптимальним прийнято вважати надійність (напрацювання на відмову, кількість заявок на технічне обслуговування та ремонт, домінуючі види відмов в ході експлуатації), безпеку використання, взаєморозуміння з клієнтом.

В умовах жорсткої ринкової конкуренції між підприємствами технічного сервісу з метою залучення клієнтів встановлюються додаткові якісні характеристики послуг: - виявлення незаявлених несправностей за суміжними вузлами і агрегатами; - прогноз зміни стану вузлів, агрегатів, систем; - консультація клієнта з експлуатації машин.

Ефективний управлінський вплив на якість процесів технічного обслуговування і ремонту можливий тільки за умов чіткого розуміння вимог існуючих нормативних документів щодо технології цих процесів та вимог споживача щодо якості технічного стану мобільних машин.

ПРОБЛЕМИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ТА МОЖЛИВОСТІ УДОСКОНАЛЕННЯ СТРАТЕГІЇ ОБСЛУГОВУВАННЯ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ

Чуканов І.І.

Науковий керівник – д-р техн. наук, проф. Козаченко О.В.

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені
Петра Василенка

61050, Харків, Московський проспект, 45, каф. Надійності, міцності та технічного сервісу машин ім. В.Я.Аніловича, тел.(057) 732-42-03.

Однією з важливих проблем у галузі сільськогосподарського виробництва на сьогодні є ефективна експлуатація техніки, в тому числі й транспортних засобів, що можливо забезпеченням високого рівня їх експлуатаційної надійності з урахуванням важких та специфічних умов експлуатації. Нагальною проблемою стає забезпечення працездатності і подовження термінів служби наявного парку машин за рахунок прогнозування та управління їх технічним станом на основі прогресивних технологій обслуговування і ремонту при експлуатації із застосуванням засобів діагностики. При цьому для раціональної організації технічної експлуатації машин у складі конкретного підприємства є доцільним застосування певної стратегії технічного обслуговування та ремонту машин із залученням сучасних засобів діагностування технічного стану транспортних засобів.

Повна реалізація означеного напрямку ускладнюється необхідністю визначення технічного стану великої кількості деталей агрегатів і систем, що зумовлено високою складністю техніки, якою формується наявний парк машин. При цьому основними задачами технічної експлуатації слід вважати визначення раціональної періодичності технічного обслуговування і ремонту транспортних засобів, забезпеченням запасних частинами для проведення профілактичних операцій по підтримці в заданих межах вихідних параметрів технічного стану машин, відповідно до діючої нормативної документації.

Виконаним аналізом технічної експлуатації транспортних засобів в умовах сільськогосподарського виробництва встановлено, що перспективним напрямком підвищення ефективності є проведення досліджень в напрямку визначення раціональної форми обслуговування для конкретного парку машин. Є доцільним врахування матеріально-технічного забезпечення підприємства, можливості залучення спеціалізованих організацій та дилерських центрів для реалізації усього комплексу робіт із забезпечення високого значення коефіцієнта готовності наявного парку машин. В якості критерію оптимізації при визначенні режимів експлуатації транспортних засобів в умовах експлуатації, забезпечення запасними частинами та паливно-мастильними матеріалами слід прийняти такі показники, як разові витрати на проведення певного виду технічного обслуговування або коефіцієнт готовності.

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ПРОТОЧНОЇ ЧАСТИНИ НОСКА РОЗПИЛЮВАЧА ФОРСУНКИ НА ВИТРАТУ ПАЛИВА ЧЕРЕЗ СОПЛА

Юшко М. - магістрант

Науковий керівник – канд.техн. наук, доцент Сорокін С.П.

ХНТУСГ імені Петра Василенка

(61050, м. Харків, Московський пр., 45 каф. НМіТС ім. В.Я. Аніловича),

тел. (057) 732-42-03; E-mail: sorokinsp@ukr.net; факс (057) 732-79-22

Дослідження впливу проточної частини розпилювача форсунки на витрату палива по сопловим отворах проводилося на модельній установці. Це обумовлено тим, що носок розпилювача має малі розміри (діаметр колодязя дорівнює 1,2 мм, діаметр соплового отвору – 0,4 мм.). На підставі розрахунків за відомими критеріальними рівняннями гідравліки виготовлена модель розпилювача 4, подібна до натурі. Крім того розроблена установка, яка дозволила проводити випробування відповідно до поставленої мети (рис.1.).

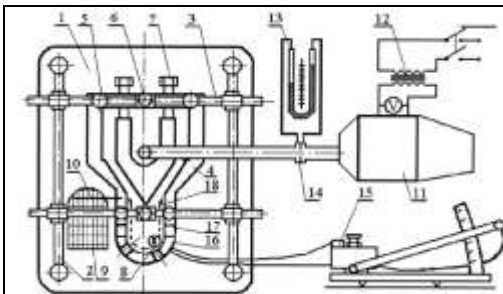


Рис. 1 – Будова модельної установки

Дослідження характеру потоку палива в носку розпилювача виконувалось з метою визначення ступеню впливу конструктивних і функціональних параметрів розпилювача на величину коефіцієнту стискання потоку $K_{СП}$, який обумовлює витрату палива через соплові отвори

Величина $K_{СП}$ являє собою відношення діаметру стиснутого перетину потоку в центральному каналі носика $d_{СТ}$ до внутрішнього діаметру каналу d_a

Конструкція модельної установки дозволяє варіювати значенням параметрів, що впливають, в необхідних межах. Ці межі забезпечувались зняттям або встановленням на модель з'ємних елементів 17 і 18, а також за рахунок заміни соплового наконечника 16.

Швидкість руху повітря у досліджуваній точці розпилювача $\vartheta_{с.м}$ визначалась за величиною динамічного тиску $P_{дин}$ (манометр 13) за формулою:

$$\vartheta_{с.м} = \sqrt{\frac{2}{\rho_{П}} P_{дин}} \quad (1)$$

де: $\rho_{П}$ – густина повітря, $кг/м^3$; $P_{дин}$ – динамічний тиск у точці, МПа.

З урахуванням особливостей вимірювання $P_{дин}$ мікроманометром вираз для підрахунку швидкості має такий вигляд:

$$\vartheta_{с.м} = \sqrt{\frac{2}{\rho_{П}}} \cdot \sqrt{\frac{h_{М10}}{K}} \quad (2)$$

де: $h_{М}$ - показання мікроманометру мм.вод.ст.; K – коефіцієнт перерахунку.

Список літератури:

1. Обслуживание форсунок дизельного двигателя Режим доступа <http://a-master.com.ua>

СЕКЦІЯ 5

ОБЛАДНАННЯ І ПРОЦЕСИ ПЕРЕРОБНИХ І ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ

ЕНЕРГОСБЕРЕГАЮЩІЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОСЛЕУБОРОЧНОЙ ОБРАБОТКИ ЗЕРНА

Анфарович Е.Г.

Научный руководитель – Черняев А.А.

Харьковский национальный технический университет сельского хозяйства им.
Петра Василенка.

(61023, Харьков, ул. Мироносицкая, 92, каф. «Оборудование и инжиниринг
пищевых и перерабатывающих производств», тел. 700-39-16) e-mail:
oirxv@ukr.net

Анализ показывает, что в отраслях хранения и обработки зерна применяются энергозатратные технологии и материально-техническое оснащение. Это связано с тем, что срок безопасного хранения зерна с влажностью свыше 20% при температуре более +25 °С не превышает 1-3 дней.

Наиболее массово в производстве применяется способ термической сушки. Этот наиболее универсальный прием обработки зерна разного назначения и состояния. В тоже время и наиболее энергозатратный – 5...11 МДж на 1 кг влаги в зависимости от состояния зерна, способа сушки, типа зерносушилок. В сравнении при активном вентилировании зерна затраты на обезвоживание составляют 1,5..2,5 мДж на 1 влаги. Данный способ не получил широкого распространения из-за ограниченного диапазона содержания влаги в зерне и продолжительности процесса.

Проанализировав процесс термической сушки выявили что неэффективные затраты тепла на испарение влаги из зерна происходят на конечном этапе в так называемом периоде «падающей скорости сушки», когда интенсивность испарения влаги с поверхности превышает интенсивность диффузии влаги из внутренних слоев, при этом происходит перегрев зерна и как следствие ухудшение его качества. Для разрешения этой проблемы мы предлагаем проводить сушку в два этапа:

- 1) термическая сушка до периода падающей скорости;
- 2) постепенное досушивание зерна активным вентилированием.

Для разработки новой технологии требуется провести ряд исследований для определения оптимальной конечной влажности зерна после термической сушки, методов последующего досушивания, унификации сушильного оборудования и оборудования для активного вентилирования.

АГРОЕКОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ФОСФОРНИХ ДОБРИВ

Бондар В.М.

Науковий керівник – ст. викладач Безпалько В.В.,
Харківський національний технічний університет сільського
господарства ім. П. Василенка

(61050, Харків, пр. Московський, 45, кафедра агротехнологій та екології, тел.
(057) 732 54 33)

E-mail: agroecology265@gmail.com

Фосфорні добрива посідають перше місце серед мінеральних за вмістом токсичних домішок, що пов'язано з геологічним походженням та хімічною будовою фосфорних 123 руд. Основними компонентами фосфорних руд, що йдуть на виробництво добрив, є фосфорити (осадового походження) і апатити (вивержені мінерали). Фосфорні руди мають різну кількість домішок важких металів (ВМ) та токсичних елементів. Вміст Cd у фосфатній сировині (apatити та фосфорити) в різних країн світу коливається в межах: 3-7,5 мг/кг. Кадмій вважають найнебезпечнішим компонентом фосфорних добрив. Його кількість залежить від якості сировини і чистоти кислот, які використовують для технологічного процесу. Для обмеження забруднення природного середовища кадмієм у деяких країнах уведено нормативи на вміст цього елемента у добривах. В Україні на відміну від інших країн нормативів на вміст кадмію у добривах не розроблено, хоча ця проблема доволі актуальна – слід обмежити надходження кадмію з добривами.

Вітчизняні суперфосфати простий і подвійний характеризується таким вмістом домішок: Cu – 18,3-31,2, Zn – 10,0-12,3 мг/кг, Ni – 12,9- 26,5, Pb – 21,7-29,0, Cd- 0,25 мг/кг. На особливу увагу заслуговують дані щодо вмісту у фосфорних добрив фтору. Найбільша кількість водорозчинного фтору міститься у складних добривах, а у суперфосфаті фтор перебуває, в основному, у вигляді малорозчинних сполук – фторидів кальцію. При виробництві добрив з фосфорних руд більша частина токсичних елементів переходить у готовий продукт. Практично 50 - 80 фтору, що надходить з фосфатною сировиною, залишається у добривах і, на відміну від природних фосфорних руд, де фтор перебуває у складні нерозчинного апатиту або фтористого кальцію, добрива містять розчинні сполуки фтору. Токсичні елементи, які надходять у ґрунт з фосфорними добривами, під впливом комплексу факторів беруть участь у іонообмінних реакціях. Вони утворюють органо-мінеральні сполуки, але їхні розчинність, рухомість, міграційна здатність та біодоступність, здебільшого, значно підвищуються, що свідчить про їхню більшу токсикологічну небезпечність.

Так, фосфорні добрива, здебільшого, мало впливають на зміну кислотності - основних властивостей ґрунтів – вони здатні спричинити лише слабе підкислення (суперфосфати), або дещо знижувати кислотність ґрунту (преципітат, мартенівський шлам, знефторений фосфат, фосфоритне борошно). Загальний токсичний вплив солей фосфорної кислоти можливий лише за високих доз.

ВПЛИВ ГЕОМЕТРІЇ ЗАВАНТАЖУВАЛЬНИХ БУНКЕРІВ КІВШЕВИХ ЕЛЕВАТОРІВ НА СТУПІНЬ ЗАПОВНЕННЯ КОВШІВ.

Бурда М.В., Осика А.М.

Науковий керівник –к.т.н., старший викладач Лук'янов І.М.

Харківський національний технічний університет

сільського господарства ім. Петра Василенка, ННІ ПХВ,

кафедра «Обладнання та інжинірингу переробних і харчових виробництв»,

Харків 61023, вул. Мироносицька 92, тел. (057)700-38-95,700-39-16

e-mail: oiplxv@ukr.net

Продуктивність ківшевих елеваторів визначається такими факторами:

- а) сили, що діють в процесі зачерпування; б) ступінь наповнення ковшів;
- в) сили, що діють у процесі розвантаження та г) відсутність буксування на приводному барабані.

При сучасних високих швидкостях руху стрічок (5-7 м/с) рекомендовано застосовувати, так званий, змішаний спосіб завантаження, при якому наповнення ковшів відбувається шляхом зачерпування матеріалу у башмаці з подальшим досипанням матеріалу в ковші. Досипання необхідно з огляду на відцентрове розвантаження ковшів водночас з зачерпуванням, тобто ківш на швидкісних елеваторах виходить на вертикальну ланку частково наповнений (до 80% від корисного об'єму).

Завантаження ковшів з протилежного боку (за ходом ковшів) призводить до збільшення зусилля зачерпування, тому що ковші проходять у масі вантажу, і пересувають його на значну відстань, тобто значні втрати на тертя. Установка бункера з протилежного боку доцільна для зерна з підвищеним кутом природного ухилу (гречка, соняшник, кукурудза, рис і ін.).

При зачерпуванні обома способами, значення має висота розміщення бункерів відносно осі натяжного барабану, кути нахилу днища цих бункерів та перетин регульованих отворів у них.

Визначення та аналіз перерахованих вище геометричних параметрів бункерів норії, вплив їх на продуктивність увійде до майбутніх бакалаврських та магістерських робіт авторів. Авторами розроблена модель завантажувального пристрою (бункер з прозорою стінкою, регульованими кутом нахилу днища та перетином отвору) та план експериментальної частини роботи для 4 зернових культур: пшениці, гороху, кукурудзи та сої.

ДО ПИТАННЯ ОЧИЩЕННЯ РОСЛИННОЇ ОЛІЇ

Закусило М.С.

Науковий керівник –к.т.н., доцент Денисенко С.А.,
Харківський національний технічний університет
сільського господарства ім. Петра Василенка,
кафедра обладнання та інжинірингу переробних і харчових виробництв,
Харків61023, вул. Мироносицька 92, тел. (057)700-38-95,700-39-16
e-mail: oiрхv@ukr.net

В Україні давно існує проблема очищення рослинної олії, що видобувається малими переробними підприємствами. Для потужних олієекстракційних заводів операція рафінації з подальшою дезодорацією та гідратацією є складовою технологічного процесу видобування рослинної олії, тому високопродуктивні машино–апаратурні лінії виготовляють готовий продукт з певними якісними як органолептичними, так і фізико–хімічними показниками, що цілком відповідають вимогам Державних стандартів та технічних умов.

На кафедрі ОІПХВ ХНТУСГ під керівництвом д.т.н., проф. Богомолова О.В. була розроблена фільтрувальна станція для очищення рослинної олії в умовах малопотужного виробництва. Особливістю конструкції запропонованої установки є її мобільність з точки зору переміщення в умовах підприємства, а також досить проста конструкція фільтруючих елементів, що дозволяє якісно очищувати олію фільтрувальною поверхнею, виготовленою зі спеціальної тканини типу «бельтинг». Конструктивне вирішення фільтруючих елементів дає змогу виконувати операції по технічному обслуговуванню з невеликими витратами часу за можливістю його безпосередньо проведення на підприємстві.

Магістри, що навчаються за освітньо-професійною програмою «ОІПХВ», постійно вдосконалюють технічні характеристики малогабаритної фільтрувальної станції для очищення рослинної олії з насіння соняшника та проводять дослідження з фільтрування інших видів рослинних олій від фосфоліпідів, що містять дуже корисні речовини, які при вживанні у невеликій кількості позитивно впливають на організм людини та тварин, але при підвищеному вмісті в олії викликають її інтенсивне псування, та погіршують смакові якості готового продукту.

ДОСЛІДЖЕННЯ ОРГАНОЛЕПТИЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ЗЕРНОВИХ ПЛАСТІВЦІВ ПІДВИЩЕНОЇ БІОЛОГІЧНОЇ ЦІННОСТІ

Ізмайлова О.О.

Науковий керівник – к.т.н., доц. Фоміна І.М.

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка

(Харків, вул. Мироносицька, 92, каф. технологій переробних і харчових виробництв, тел. (099) 09-21-055, e-mail: elenaizmailova5@gmail.com)

Сьогодні актуальним є створення конкурентоспроможних зернових продуктів підвищеної біологічної цінності та їх високим рівнем органолептичних показників.

Метою дослідження було визначення органолептичних показників зернових пластівців підвищеної біологічної цінності (ЗППБЦ).

Об'єктами дослідження були: «ЗП1» – зернові пластівці, виготовлені з сухого зерна за традиційною технологією; «ЗП2» - зернові пластівці, виготовлені з пророщеного зерна; ЗППБЦ «Паросток» - зернові пластівці підвищеної біологічної цінності, з додатковою стадією низькотемпературної обробки (НТО); ЗППБЦ «Еко-Скарб» - зернові пластівці підвищеної біологічної цінності, під час процесу пророщування зерна використовується розчин біопрепарату «Байкал ЕМ-1»; ЗППБЦ «Бадьорість» - зернові пластівці підвищеної біологічної цінності, технологія яких передбачає комбінування стадій НТО та пророщування зерна при участі біопрепарату «Байкал ЕМ-1».

Розроблено профілі органолептичної оцінки зернових пластівців, виготовлених з пророщеної пшениці одразу після виготовлення (рис. 1). Показники каш оцінювали за 5-ти бальною шкалою сенсорної оцінки.

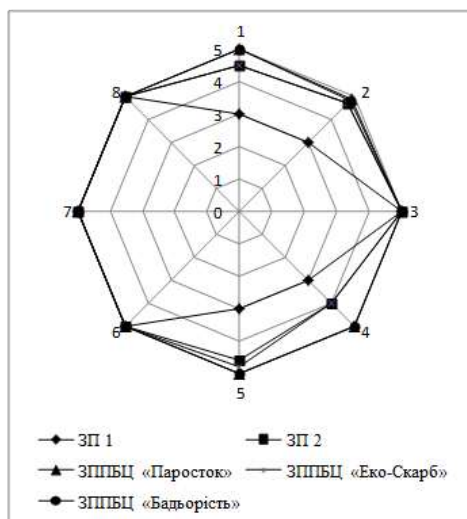


Рис. 1 - Органолептичні профілі готових зернових пластівців

зовнішній вигляд:

- 1 – формостійкість,
- 2 – здатність до злипання крупинок,
- 3 – час варки до готовності,
- 4 – розсипчастість;

консистенція: 5 – однорідність;

колір: 6 - однорідний на поверхні крупинок; запах: 7 – властивий даному виду виробів;

смак: 8 – властивий даному виду виробів.

З проведених досліджень, в першу чергу, зазначимо незадовільну консистенцію у зернових пластівцях, виготовлених за традиційною технологією, так як в процесі приготування пластівці втрачали форму та були з ледь вираженими крупинками. Каші з ЗППБЦ мають добру консистенцію, яка після приготування відповідає умовам створення конкурентоздатного продукту, оскільки потенційного споживача хвилює не лише підвищена біологічна цінність продукту, але і його зовнішній вигляд.

К ВОПРОСУ О ЗАГРУЗКЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗЕРНОВЫХ КОВШОВЫХ ЭЛЕВАТОРОВ

Кись Л.В.

Научный руководитель – д.т.н., профессор Богомоллов А.В.
Харьковский национальный технический университет
сельского хозяйства им. Петра Василенка, ННИ ПХВ,
кафедра «Оборудование и инжиниринг перерабатывающих
и пищевых производств»,

Харьков 61023, ул. Мироносицкая 92, тел. (057)700-38-95, 700-39-16
e-mail: oiplxv@ukr.net

В работе рассмотрен процесс заполнения ковшей при зачерпывании зерна из насыпи. Этот процесс является начальным этапом при загрузке ковшей с досыпанием против хода тягового элемента, и основным – при загрузке по ходу тягового элемента, а также при загрузке непосредственно в насыпь.

Рассматриваемый вопрос актуален, поскольку загрузка является важным этапом работы норм от её эффективности и стабильности зависит производительность норрии. Установлено, что при зачерпывании из насыпи процесс заполнения ковшей сопровождается уменьшением объема материала в ковше вследствие истечения слоя материала под действием центробежной силы. Потеря объема загруженного при зачерпывании ковша определяется скоростью скольжения зерновку по его стенке и толщиной слоя. В процессе аналитического исследования составлены дифференциальные уравнения движения частиц слоя с решением относительно скорости скольжения. Из условия равновесия сил, действующих на слой и сил сопротивления сдвигу, определялась толщина слоя.

Скорость и толщина слоя изменяются по мере движения ковша относительно оси вращения и зависят от насыпной массы зернового материала, угловой скорости и диаметра барабана, а также от величины касательных напряжений при сдвиге слоя относительно основного массива материала в ковше. Полученные зависимости позволяют определять коэффициент заполнения ковшей и необходимый уровень расхода при досыпании из приемных лотков. Результаты работы можно использовать при проектировании зерновых норрий любой производительности и высоты.

ТЕНДЕНЦІЙ ПOKPACЦЕННЯ СЕПАРУЮЧИХ НАСІННЄВИХ МАШИИ.

Кізім Є. О.

Науковий керівник - к.т.н., доцент кафедри фізики і теоретичної механіки Бредихін В.В.

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка
(61000, Харків, вул. Мироносицька, 92, кафедра фізики і теоретичної механіки, (057-732-97-79), E-mail: vladimbr76@ukr.net

Питання продовольчої і зернової безпеки країни – головний виклик для фахівців переробної галузі. Вирішення цього питання нерозривно пов'язане з покращенням якісних і кількісних показників процесу підготовки насіння основних зернових культур.

Відомо, що «здорове» насіння, при пророщуванні, має суттєві переваги перед «хворим». Експериментально доведено, що «здорове» насіння, те що не уражене хворобами і не має внутрішніх і зовнішніх ушкоджень, можна якісно виділити за власною густиною, як ознакою ділимості.

Практикою доведено, що найбільш якісно за густиною зернову масу можна розділити пневмосортувальними столами (ПСС). Цей тип сепаруючих машин отримав широке впровадження, особливо на тих підприємствах де необхідно отримати високоякісний насінневий матеріал (еліту і супер еліту). Суттєвими недоліками ПСС є низька продуктивність і складність регулювань, однак, ці недоліки легко нівелюються високою якістю розділення.

ПСС закордонного виробництва мають високу вартість і не завжди доступні вітчизняному виробнику. Вітчизняні зразки програють у якості процесу. Тому вкрай нагальною є проблема модернізації вже існуючих машин цього типу, оскільки це дозволить, при мінімальних капіталовкладеннях, отримати практично нову машину з покращеними якісними показниками.

Галузева лабораторія ННІ ПХВ має давні і плідні зв'язки з вітчизняними виробниками і покращує вже існуючі сепаратори, доводячи їх показники до світових вимог. Так, ПСС «Хорольського механічного заводу» шляхом незначних змін в конструкції (встановлення на робочій поверхні додаткових механічних розрихлювачів) суттєво покращив якість процесу.

Виробничі випробування проводились на науково – дослідному полі ХНТУСГ. Визначення якісних характеристик процесу проводили студенти – магістри ННІ ПХВ, що в свою чергу, дозволило на практиці перевірити теоретичні знання.

ВПЛИВ АВТОМАТИЧНОГО РЕГУЛЮВАННЯ НАТЯГУ СТРІЧКИ ВЕРТИКАЛЬНИХ КОНВЕЄРІВ НА ЇЇ ПЕРІОД ЕКСПЛУАТАЦІЇ

Кісь О. В.

науковий керівник - к.т.н., доцент Антощенко Р. В.
Харківський національний університет радіоелектроніки

Вертикальні конвеєри(норії) найдешевший та найпродуктивніший вид вертикальних підйомників для зернових вантажів. Продуктивність до 1000 тонн за годину і висота підйому до 80 м стали буденними. Норії такого класу широко використовуються в сільському виробництві при переробці та збереженні зернових,на борошномельних, комбікормових, круп'яних, харчових виробництвах,а також при транспортних операціях в портах та на залізничному транспорті. Висока продуктивність і дешевизна транспортно-навантажувальних робіт дозволяє значно знизити простій транспорту, і як наслідок собівартість кінцевого продукту.

Основною проблемою довговічності і збереження номінальної продуктивності конвеєрів є підтримка стабільної швидкості руху стрічки,яка досягається при коректному натягу стрічки в процесі роботи. Склалась ситуація,коли покупець норій відмовляється від установки автоматики з підтримки потрібного натягу,з метою зниження ціни. Така практика приводить до зносу стрічки при прослизанню,найчастіше навіть з перегрівом,що знижує її пружні властивості. Виробник же в свою чергу,страхуючись від можливих претензій,використовує більш пружну стрічку та 10-15% запасу з продуктивності.

Безконтрольне прослизання стрічки приводить до перегріву,руйнування та розриву стрічки,її падінню до шахти та до зруйнування самої шахти. Ремонтні роботи з відновлення норій дуже трудомісткі. Для контролю натягу та регулюванню стрічки в процесі роботи пропонується до вже існуючих датчиків швидкості додатково установити датчик на натяжному барабані. Запропонований датчик буде автоматично приводити в рух одногвинтовий натягу вальний пристрій з допомогою крокового двигуна.

Таким чином з'явиться можливість знизити вартість норії за рахунок тривалості використання стрічки.

ІМІТАЦІЙНЕ МОДЕЛЮВАННЯ КІНЕТИКИ ТЕМПЕРАТУРИ ПІД ЧАС ІНФРАЧЕРВОНОГО ЖАРІННЯ

Костенко С.М.

Науковий керівник – доктор техн. наук, проф. Потапов В.О.
Харківський державний університет харчування та торгівлі
(61051, м. Харків, вул. Клочківська, 333, каф. Холодильної та торгівельної
техніки і прикладної механіки, тел. (057) 349-45-67)
E-mail: dlyastasa@gmail.com

За використання програмного комплексу Vensim створено системно-динамічну імітаційну модель кінетики температури м'ясних напівфабрикатів під час інфрачервоного жаріння (рис. 1).

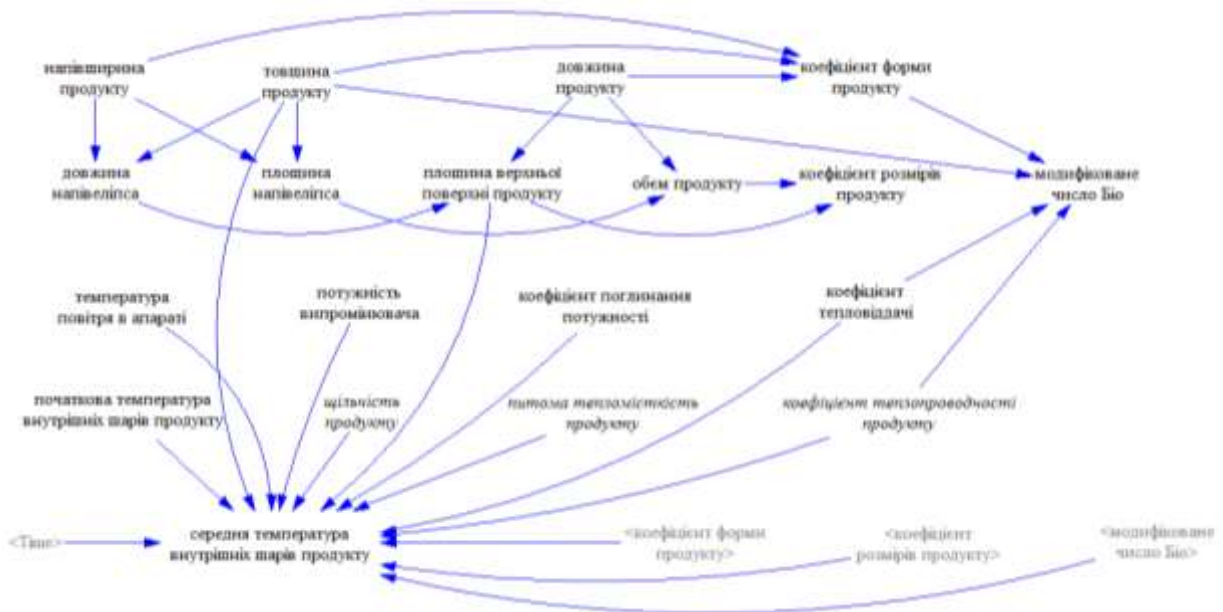


Рисунок 1 – Імітаційна модель кінетики температури

За температури готовності 75 °С свинина готова через 521 с, яловичина готова через 635 с (рис. 2), що відповідає реальному жарінню.

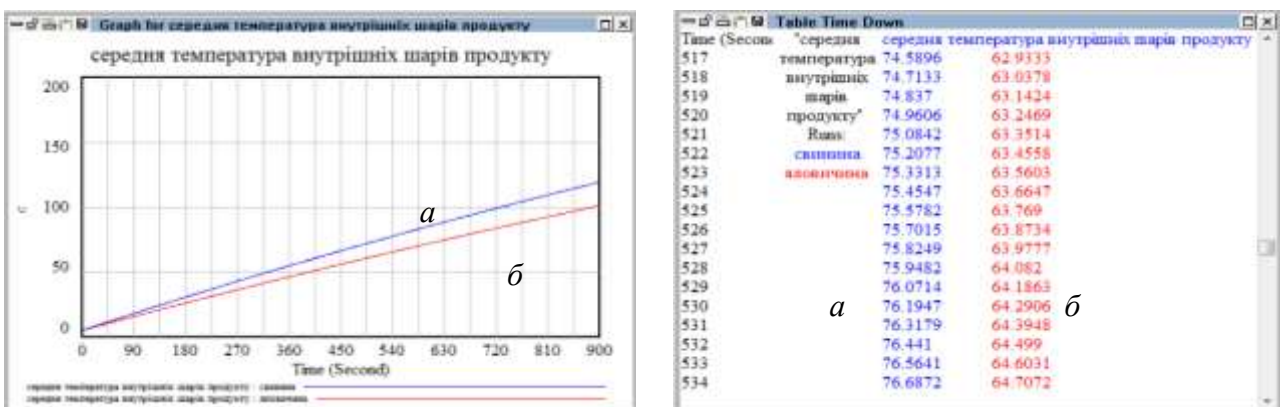


Рисунок 2 – Готовність м'ясного продукту: а – свинина, б – яловичина

ІНТЕНСИВНІСТЬ КИСЛОТОНАКОПИЧЕННЯ В БЕЗГЛЮТЕНОВОМУ ТІСТІ

Мінченко С.М.

Науковий керівник д-р. техн. наук Шаніна О.М.

Харківський національний технічний університет сільського господарства ім.
Петра Василенка

(61002, Харків, вул. Мироносицька 92, каф. Технологій переробних і харчових виробництв, тел.: (057) 700-39-12)

При бродінні тіста найважливішим показником ефективності процесу є газоутворююча здатність, оскільки даний показник прямим чином впливає на питомий об'єм і пористість кінцевого продукту.

Зміна кислотності тіста також має велике практичне значення: при збільшенні кислотності тіста інтенсифікуються процеси набрякання та пептизації білкових речовин, що супроводжується зміною їх реологічних властивостей [1]. Активна кислотність тіста обумовлює наявність кислого смаку в хлібобулочних виробках, а також інтенсивність протікання ферментативних процесів та впливає на активність життєдіяльності мікроорганізмів (зокрема, дріжджів).

Про інтенсивність кислотонакопичення у тісті судили за зміною показників активної та титрованої кислотності під час бродіння. Слід зазначити, що використання борошна нетрадиційної зернової сировини не однаково впливає на показник початкової та кінцевої кислотності тіста, проте не впливає на інтенсивність процесу кислотонакопичення. Помітно, що лляне борошно сприяє зниженню активної кислотності тіста, а борошно соняшникове, соргове та лляне навпаки підвищує цей показник. За 30 хв бродіння показник титрованої кислотності змінюється від 1,25 до 1,88 °Н (різниця початкової та кінцевої кислотності дорівнює 0,63 град) у зразка, виготовленого з рисового борошна, від 1,5 до 2,3 °Н (різниця складає 0,8 град) у зразка Брис+Блн, від 1,1 до 1,75 °Н (різниця складає 0,65 град) у зразка Брис+Бсон, від 1,12 до 1,78 °Н (різниця складає 0,66 град) у зразка Брис+Бсор, від 0,86 до 1,51 °Н (різниця складає 0,65 град) у зразка Брис+Бкін.

Зміна активної кислотності тіста в дослідних зразків протягом бродіння також має ідентичний характер. Так, за 30 × 60 с бродіння зразок Брис має значення рН 5,63, у зразка Брис+Блн – 5,15, у зразка Брис+Бсон – 5,89, у зразка Брис+Бкін – 6,73, у зразка Брис+Бсор – 5,93.

Таким чином, за комплексом досліджень можна зробити висновок, що тісто з додаванням нетрадиційної зернової сировини в процесі бродіння здатне забезпечити необхідний рівень перебігу мікробіологічних та ферментативних процесів для отримання хлібобулочних виробів високої якості.

Література:

1. Дробот В.И. Использование гречневой муки в производстве безглютенового хлеба / В.И. Дробот, А.М. Грищенко, Л.А. Михоник // Хранение и переработка зерна. – 2011. – № 4 (142). – С. 61-62.

УЛАЛИВАНИЕ И КОНДЕНСАЦИЯ УГЛЕВОДОРОДНЫХ ПАРОВ В КОНДЕНСАТОРЕ СМЕШЕНИЯ ВИХРЕВОГО ТИПА

Москалев Л.Н.

Научный руководитель – д.т.н., проф. Поникаров С.И.

Казанский национальный исследовательский технологический университет
(420015, Российская Федерация, Республика Татарстан, г. Казань, К. Маркса,
68, каф. «Машины и аппараты химических производств», тел. 8(843) 231-42-41)
E-mail: lejnya@yandex.ru; 8(917) 933-85-24

Перед предприятиями химической, нефтехимической, сельскохозяйственной отрасли остро стоит проблема потери светлых нефтепродуктов от испарения, как при сливноналивных операциях, так и при транспортировке, хранении, проведении ремонтных и плановых работ.

В настоящее время существует значительное количество различных способов и средств, которые либо предотвращают, либо сводят к минимуму потери продукта (светлые нефтепродукты) из-за испарения. Традиционными способами сокращения потери светлых нефтепродуктов от испарения являются: адсорбционный, абсорбционный, компрессионный, эжекция, мембранные и конденсационные технологии, комбинированные. Эти способы обладают определенными недостатками, а именно: высокая стоимость оборудования, элементов поглощения, дорогостоящий ремонт оборудования, наличие высоких давлений, энергозатратность и т.д.

Средствами сокращения потерь светлых нефтепродуктов являются: дыхательные клапаны, диски-отражатели, газоуравнительные системы, понтоны, плавающие крыши, системы рекуперации. Однако перечисленные средства сокращения нефтепродуктов во многих случаях малоэффективны или неэффективны.

Несмотря на разнообразие предлагаемых способов и средств сокращения потерь легких углеводородов потери ценных компонентов от испарения могут иметь место быть. Как показывает мониторинг литературных источников: доля потерь от испарения светлых углеводородов приходится до 34% всех потерь сливно-наливных операциях (остальные приходятся на хранение, на утечки, смешение продуктов, аварии).

Кроме вышесказанного, можно отметить, что оборудование для улавливание и конденсации паров светлых нефтепродуктов является импортным и дорогостоящим.

Поэтому предлагается, разработанная на кафедре «МАХП» ФГБОУ ВО «КНИТУ», абсолютно новая конструкция конденсатора смешения вихревого типа с эффективностью улавливания и конденсации до 99% с дальнейшим возвратом в технологическую цепочку, считаю актуальным. Как показывают исследования, применение предлагаемого аппарата приведет к улавливанию и конденсации значительного количества паров светлых нефтепродуктов с возвратом этих веществ обратно в технологический процесс, а это есть ресурсо- и энергосбережение, снижение экологической нагрузки.

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ СУШІННЯ ЗЕРНА НА ОСНОВІ ЗАСТОСУВАННЯ ПЕРВИННИХ ПЕРЕТВОРЮВАЧІВ ВОЛОГОСТІ ЗЕРНА В ПОТОЦІ

Певна В.Ю.

Науковий керівник - канд. техн. наук. Знайдюк В.Г.

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені

Петра Василенка

(61000, Харків, вул. Мироносицька, 92, каф. ФТМ, тел. (057)700-38-95

E-mail: nni_pxv@ukr.net

Відродження агропромислового виробництва, стабілізація економічних умов для функціонування галузей продовольчого комплексу є основною метою державної аграрної політики в Україні. Суттєва роль у вирішенні проблеми забезпечення населення повноцінними продуктами харчування належить галузі з переробки сільськогосподарської продукції.

Підвищення ефективності сушіння зерна на підставі вдосконалення методів автоматизованого керування на основі застосування первинних перетворювачів вологості зерна в потоці у складі автоматизованої системи управління технологічним процесом сушіння зерна у сушарках шахтного типу є актуальною науковою і технологічною задачею.

Вимірювання вологості зерна безпосередньо в процесі роботи зерносушилки покращує ефективність і відкриває нові можливості для контролю процесів сушки. Постійне вимірювання вологості дозволяє розвинути нові методи автоматизації контролю сушки зерна і дозволяє усунути пересушення, або недосушення зерна. Удосконалена система управління процесом сушки зернових дозволяє істотно заощадити витрати енергії.

В якості первинних перетворювачів вологості зерна в потоці застосовуються високочастотні вологометричні системи, працюючі в діапазоні частот від $5 \cdot 10^3$ до $5 \cdot 10^7$ Гц, котрі використовують або ємнісний принцип, або принцип фазово-частотного розділення корисних сигналів, що заважають. Такі системи отримали широке поширення і в Україні, і за кордоном завдяки ряду переваг:

1. Використання в таких системах порівняно нескладну, дешеву, просту в експлуатації і високонадійну в роботі електронну апаратуру.
2. Можливість отримання точності, що задовольняє вимоги та відповідає ДСТУ.
3. Можливість безперервного проведення контролю вологості.
4. Відсутність необхідності застосування яких-небудь засобів біологічного захисту при їх експлуатації, оскільки такі системи не чинять ніяких шкідливих дій на обслуговуючий персонал.
5. Простота отримання уніфікованих вихідних сигналів на виході.

Високочастотний контроль вологості передбачає дію на контрольований матеріал змінним електромагнітним полем і відповідний аналіз поведінки матеріалу в цьому полі. Без проведення такого аналізу неможливе створення раціональних вологометричних систем.

ВИПАРЮВАЛЬНО-СУШИЛЬНИЙ АПАРАТ ІЗ РАДІАЦІЙНО-КОНВЕКТИВНИМ ТЕПЛОПІДВЕДЕННЯМ

Педорич І.П.

Науковий керівник – д-р техн. наук, проф. Потапов В.О.

Харківський державний університет харчування і торгівлі
(61052, Харків, вул. Клочківська, 333, каф. Холодильної та торговельної техніки і прикладної механіки, тел. (057) 349-45-67)

E-mail: pedorichirina@gmail.com

Потреби ринку вимагають розробку малогабаритного та універсального обладнання, в якому було б можливо поєднання операцій вакуумного концентрування та сушіння при переробці, в першу чергу, відходів овоче-концентратних та м'ясопереробних підприємств невеликої потужності.

Одним з перспективних методів розв'язання цього науково-технічного завдання є використання радіаційно-конвективного способу теплопідведення у випарювально-сушильному апараті, що дозволить суттєво знизити експлуатаційні витрати на процес і отримати високоякісний порошкоподібний продукт із високовологої сировини.

Для здійснення тепло-масообмінного процесу в одному апараті нами запропоновано використовувати радіаційно-конвективну вакуумну сушарку. Схема апарату представлена на рисунку.

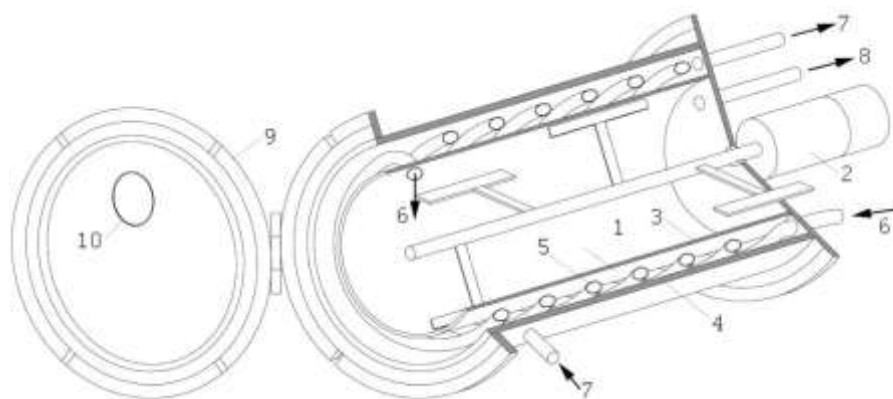


Рисунок – Схема випарювально-сушильного апарата з радіаційно-конвективним теплопідведенням.

1 – мішалка скребкового типу; 2 – привід мішалки; 3 – сушильна камера; 4 – камера проміжного теплоносія; 5 – теплообмінник змієвикового типу; 6 – лінія подачі продукту;

7 – лінія подачі проміжного теплоносія; 8 – вакуумна лінія; 9 – дверцята сушильної камери, 10 – люк завантаження продукту.

Перевага даного апарата полягає в можливості поєднувати тепло-масообмінні операції концентрування, сушки і попереднього подрібнення та здійснювати всі режими без вилучення продукту.

МАССООБМЕННЫЕ ПРОЦЕССЫ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ, И РАСТЕНИЕВОДСТВЕ.

Поникаров А.С., Поникаров С.И., Поникарова И.Н.

д. т.н., зав каф. МАХП, проф. Поникаров С.И.

Федеральное Государственное Бюджетное Образовательное Учреждения Высшего Образования Казанский Национальный Исследовательский Технологический Университет.

(420015, Российская Федерация, Республика Татарстан, г. Казань, К. Маркса, 68, каф. «Машины и аппараты химических производств», тел. 8(843) 231-42-41), E-mail: poniakrov_artem@yandex.ru; 8(917) 266-50-02

В производстве пищевой продукции, а в частности, при перегонке и получении спиртов требуется использование ряда массообменного оборудования: ректификационных колонн, а также перегонных кубов. Следует отметить, что величина погрешности расчетов массообменных процессов лежит в диапазоне 15-17% (хотя и может достигать 5-7% для некоторых хорошо изученных задач). Ввиду этого целесообразность углубленного изучения массообменных явлений и процессов, не вызывает никакого сомнения. Отсутствие теоретического единства существенно затрудняет практическое использование разработанных ранее зависимостей, и крайне отрицательно сказывается на их универсальности. К тому же большинство методик расчета разрабатывалось в простейшей бинарной постановке задачи хотя, практически все смеси, разделяемые в промышленности, являются многокомпонентными.

При проведении современных процессов разделения, в частности, при производстве спиртов, а также других пищевых производств предполагающих термодинамическую оптимизацию процессов, использование схем разделения со связанными материальными потоками, является перспективным использованием пленочной аппаратуры. В частности, речь идет о массообменных процессах протекающих между тонкими пленками жидкости, движущимися по стенкам труб, с потоком газа (пара), движущимся внутри трубы.

Нами была разработана методика и создана модель при использовании UDF, в программном комплексе ANSYS для описания процессов массообмена в системах газ (пар)-жидкость, при встречном движении потоков газа и жидкости. Она базируется на преобразованном уравнении Навье-Стокса в приближении Рейнольдса, уравнении неразрывности и использовании теории пограничного слоя.

При математическом описании массообмена необходимо выделить в качестве отдельных составляющих в уравнениях переноса потоков, создаваемых механизмами диффузионного и конвективного переноса.

Список литературы:

1. Поникаров А. С. Кинетика многокомпонентной массоотдачи в системах газ (пар) – жидкость: дисс. ... канд. тех. наук / А.С. Поникаров. – Казань, 2017. – 148 с.

ДО ПИТАННЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ОЧИСТКИ ЗЕРНОВИХ СУМІШЕЙ ПОПЕРЕДНІМ РОЗШАРУВАННЯМ

Приходько В.В., Анфоровіч Є.Г.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доц. Сліпченко М.В.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61023, Харків, вул. Мироносицька, 92, каф. фізики і теоретичної механіки, тел.
(057)7003892 E-mail: teoriyaTMM@gmail.com)

Запровадження у виробництво сепараторів з підвищеною продуктивністю вимагає підвищення якості видалення легких домішок із зернових сумішей. Найбільш продуктивними з них є вібровідцентрові, тому зупинимось на них.

Підвищити ефективність видалення домішок можна досягти багатьма способами. За умови мінімального втручання у конструкцію пневмосепаруючого пристрою вібровідцентрових зернових сепараторів це можливе за рахунок інтенсифікації процесу очищення зернових сумішей від легких домішок [1].

Одним з перспективних методів є розшарування зернових сумішей. Розшарування потоку зернової суміші в пневмосепаруючому пристрої можна провести при загрузці, на тарілчастому розкидачі та при сході з нього, а також при русі суміші по скатним площинам чи полицям.

Відоме технічне рішення, в якому використовується розкидач, що складається з двох тарілок. В цьому випадку рух суміші розпадається на два потоки. Це дещо підвищує якість процесу, але умови сепарування шару суміші, що сходять з нижнього розкидача гірші, ніж у суміші, що сходять з верхнього. Також слід відмітити важкість в забезпеченні рівномірного завантаження обох розкидачів.

Існують й інші технічні і технологічні рішення, що призводять до розділення потоку зернової суміші.

З метою підвищення ефективності процесу очистки зернових сумішей від легких домішок доцільно робити розшарування суміші. Це дозволить значно поліпшити умови вилучення як солонистих, так і пиловидних домішок.

При решітній вібросепарації спостерігається явище сегрегації. При накладені вібрації на зернову суміш буде спостерігатись розшарування зернової суміші. При цьому легкі домішки будуть «впливати» до верхніх шарів суміші. Потрапляння зернової суміші з легкими домішками, що розташовані у верхніх шарах значно покращить ефективність процесу очищення.

Провести розшарування ЗС можна провести як перед потраплянням суміші на тарілчастий розкидач, так і безпосередньо на ньому шляхом накладання вібрацій.

Таким чином попереднє розшарування зернової суміші перед повітряною очисткою значно підвищить ефективність процесу очистки зернових сумішей від легких домішок.

1. Тищенко Л.Н. Динамика виброцентробежной зерноочистки / Л.Н. Тищенко, В.П. Ольшанский, С.В. Ольшанский, Ф.М. Харченко, М.В. Слипченко. – Харьков: Міськдрук, 2013. – 440 с.

ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ ОЩАДНОГО ЗАВАНТАЖЕННЯ ЗЕРНОВОГО МАТЕРІАЛУ В СИЛОСИ

Самойленко Т.В.

Полтавська державна аграрна академія

Науковий керівник – докт.техн.наук, проф. Мельник В.І.

(36003, Полтава, вул. Сковороди, 1/3, каф. Технології та обладнання переробних і харчових виробництв, тел.(05322)2-29-81

E-mail: tanja210119@gmail.com

Оцінка властивостей зерна має велике значення для правильної організації технологічного процесу зберігання його в силосах, але потрібно врахувати, що деякі фізико-механічні властивості зернового потоку під дією різних факторів (температури, вологості, ущільнення) можуть суттєво змінюватися.

Зернова маса, яка надходить на тривале зберігання в силоси, складається із окремо зібраних твердих зернівок, об'єм яких складається із об'єму зернівок та порожнеч між ними, які заповнені повітрям. Прийнято вважати, що зерновий потік по своїм механічним властивостям займає проміжний стан між твердим та рідким середовищем. Властивість переміщення зернівок відносно один одного робить зерновий потік схожим на рідину. Але кожна зернівка зернового потоку, взята окремо, має властивість твердого тіла. Разом вони створюють сипуче тіло, яке може сприймати зовнішні навантаження, що робить сипуче тіло схоже на тверде. Знання будови зерна різних сільськогосподарських культур дозволяє встановити технологічні особливості завантажувальних пристроїв і ударну взаємодію зерна одне з одним та іншими твердими тілами. Це дає змогу проводити дослідження на предмет виявлення механічного пошкодження зерна при використанні різних конструкцій завантажувальних пристроїв [1, 2].

При взаємодії з робочими поверхнями пристроїв для завантаження зерна на нього діють всі види механічних зусиль; статистичні, вони зростають повільно; динамічні, коли навантаження виражається ударом; знакозмінні, змінюються в залежності від величині або напрямку сили тертя.

Основні фактори які впливають на механічне пошкодження зерна робочими органами являються – дія робочих органів на зерно і природна міцність самого зерна.

Для покращення якості роботи силосів потрібно забезпечити розробку ефективних завантажувальних пристроїв, які будуть сприяти збереженню цілісності зернівки та високій ступені рівномірності розподіленню. Пристрої повинні бути надійними, мати оптимальні габарити, бути мінімально енергоємним.

Список використаних джерел

1. Платонов П.Н. Элеваторы и склады / П.Н. Платонов, В.Г. Лебединский, В.Б. Фасман. – 2-е изд., перераб. и допол. – М.:Агропромиздат, 1987. – 316с.

2. Трисвятский Л.А. Хранение зерна. – 5-е изд.перераб. и доп.: /Л.А. Трисвятский. – М.:Агропромиздат. – 1985. – 351 с.

ДО ПИТАННЯ ВИБОРУ АСПІРАЦІЙНИХ СИСТЕМ ПРИ ОЧИСТЦІ ЗЕРНОВИХ СУМІШЕЙ ВІБРОВІДЦЕНТРОВИМИ СЕПАРАТОРАМИ

Слуєва Д.Ю.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доц. Сліпченко М.В.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61023, Харків, вул. Мироносицька, 92, каф. фізики і теоретичної механіки, тел.
(057)7003892 E-mail: teoriyaTMM@gmail.com)

Вилучення легких домішок та пилу з зернового вороху при роботі вібровідцентрових сепараторів здійснюється пневмосепаруючими (аспіраційними) системами.

Найчастіше у конструкціях зернових сепараторів застосовують пневмосепаруючі пристрої, в яких повітряний потік створюється вентилятором, що входить до конструкції сепаратора, а не окремою системою. В більшості випадків вентилятор створює всмоктуючий чи нагнітальний повітряний потік (існують і змішані системи).

Кожен з варіантів створюваного повітряного потоку має як переваги, так і недоліки. Пневмосепаруюча (аспіраційна) система з нагнітальним типом (створюється надлишковим тиском) має кращі умови вилучення легких домішок та пилу з нижніх шарів зернової суміші. Але використання повітряного потоку з надлишковим тиском має і суттєві недоліки. Вони пов'язані з відводом пиловидних частинок та можливістю потрапляння їх за межі сепаратора. Негерметичність конструкції внаслідок конструктивних недоліків та виходу з ладу герметизуючих прокладок призводить до потрапляння пилу і частини легких домішок у приміщення чи навколишній простір. Це погіршує умови праці обслуговуючого персоналу, а при перевищенні відповідних санітарних норм негативно впливає на здоров'я персоналу. Вміст пилу регламентується, і при перевищенні норм, сепаратор може не отримати відповідної сертифікації, а відповідно і заборону експлуатації.

Більш доцільним з цієї точки зору має використання пневмосепаруючих пристроїв зі всмоктуючим повітряним потоком, створеним розрідженням. Навіть при негерметичності конструкції, потрапляння пилу в робочу зону відсутнє, але при цьому знижується ККД системи. Застосування всмоктуючого повітряного потоку є більш раціональним і в компоновці сепаратора, бо вилучення пилу і легких домішок відбувається раніш решітної сепарації, тобто виключається перетин технологічних потоків. Це є однією з вимог до раціональної компоновки.

Таким чином зернові сепаратори, що здійснюють комплексну (і повітряну, і решітну) очистку та сепарування зернового вороху та зернових сумішей більш доцільно оснащати пневмосепаруючими пристроями зі всмоктуючим повітряним потоком.

1. Ольшанський В.П. Теорія сепарування зерна / В.П. Ольшанський, В.В. Бредихін, В.М. Лук'яненко, М.В. Півень, М.В. Сліпченко, С.О. Харченко – Харків: ХНТУСГ, 2017. – 803 с.

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ АЛМАЗНОГО ВИГЛАДЖУВАННЯ РОБОЧОЇ ПОВЕРХНІ ВСТАВКИ ГІЛЬЗИ ЦИЛІНДРА

Шнайдер О.Б.

Науковий керівник – к.т.н., доцент Іващенко С.Г.
Харківський національний технічний університет
сільського господарства ім. Петра Василенка, ННІ ПХВ,
кафедра «Обладнання та інжинірингу переробних і харчових виробництв»,
Харків 61023, вул. Мироносицька 92, тел. (057)700-38-95, 700-39-16
e-mail: oiplxv@ukr.net

В даний час для відновлення зношеної внутрішньої поверхні гільзи циліндра проводять процес хонінгування, трудомісткий і дорогий процес.

Однак застосування алмазного вигладжування робочої поверхні вставки гільзи циліндра є раціональним і ефективним рішенням при відновленні зношеної гільзи циліндра.

Метою алмазного вигладжування, як фінішної обробки, є зміцнення робочої поверхні та підвищення довговічності роботи відновленої гільзи циліндра дизельного двигуна. Основним фактором, що впливає на структурний стан поверхневого шару при вигладжуванні, є пластична деформація. При вигладжуванні пластична деформація відбувається шляхом зрушень по площинах ковзання окремих кристалітів, дроблення великих кристалів, при цьому структура поверхневого шару стає більш дрібнозернистою, спостерігається деформація кристалів поверхневого шару вздовж напрямку деформації, їх дроблення і відзначається деяка їх орієнтація (формування текстури). Встановлено, що структурний стан поверхневого шару, в основному, залежить від режимів вигладжування, а саме від сили деформації P_y . Інші параметри процесу (подача і швидкість) на структурний стан поверхневого шару впливають в меншій мірі.

При алмазному вигладжуванні пластична деформація забезпечує зміцнення поверхневого шару металу: збільшуються твердість, межі пружності і плинності, проте зменшується пластичність. Проведеними дослідженнями показано, що при вигладжуванні дзеркала вставки мікротвердість поверхневого шару значно підвищується в порівнянні з вихідною.

Проведено дослідження щодо встановлення ефективності застосування алмазного вигладжування внутрішньої поверхні показали, що досліджені зразки мають на 20...25% менший знос в порівнянні з застосуванням хонінгування. Вигладжування не тільки зменшує знос, підвищує твердість в період підробітки, але і зменшує інтенсивність усталеного зносу на 36% в результаті значного по глибині зміцнення поверхневого шару.

При проведенні випробувань порівнювали зносостійкість зразків, після зміцнення алмазним вигладжуванням з обробкою хонінгуванням. Дослідження проводили на машині тертя МІ-1М.

В результаті досліджень встановлено, що застосування алмазного вигладжування більш доцільно, ніж обробляти відновлення гільз хонінгуванням. Алмазне вигладжування дозволяє підвищити довговічність деталей в 2,5...3,5 рази, зменшити знос на 20...25%.

СЕКЦІЯ 6

НОВІ МАТЕРІАЛИ І ТЕХНОЛОГІЇ В СІЛЬГОСПМАШИНОБУДУВАННІ

ИССЛЕДОВАНИЕ КАРБИДНОЙ НЕОДНОРОДНОСТИ, ФОРМИРУЕМОЙ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ИНСТРУМЕНТА

Волошина А.А.

Научный руководитель – к.т.н. Романюк С.П.

Харьковский национальный технический университет сельского хозяйства
имени Петра Василенко

(61024, Харьков, Алчевских 44, кафедра технологии материалов
тел. (057) 716-41-53), E-mail : techmat@ukr.net

Для повышения эксплуатационной стойкости и предотвращения преждевременной повреждаемости инструмента необходимо проведение своевременного контроля его свойств. В работе проведено исследование карбидной неоднородности структуры металла режущего инструмента для упаковки конфет, изготовленного из инструментальной высоколегированной стали X12, после окончания срока его эксплуатации. Химический состав стали следующий: С - 2,2%, Si - 0,4%, Mn - 0,35%, Cr - 12,12%, Fe - 84,8%, Mo - 0,12%. Повышенное содержание углерода и хрома приводит к формированию в структуре большего количества легированных спецкарбидов. В результате проведенного рентгеноструктурного анализа установили, что тип карбидов соответствует Cr_7C_3 . С помощью компьютерной программы Thixomet Pro определяли количество карбидов и их размер. В результате металлографического анализа отдельных зон инструмента было выявлено, что на изображениях структуры размер и количество легированных спецкарбидов отличаются между собой. Поэтому сопоставительно анализировали структуру средней части и у края рабочей поверхности. Общее количество карбидов в средней части инструмента составляет 14,4% от доли матрицы металла. В результате анализа в данной зоне выявлена структурная неоднородность и наличие крупных легированных карбидов. При этом, доля мелких карбидов составляют 20,8% от всего объема карбидной фазы. В результате анализа выявлена неоднородность по сечению у края рабочей поверхности инструмента. Общее количество карбидов достигает 8,15% от матрицы металла. На глубине до 100мкм от края рабочей поверхности отсутствуют крупные спецкарбиды и 69,2 % карбидов имеют площадь до 4,75мкм. По мере удаления вглубь образца площадь и объем карбидов увеличиваются, их минимальная площадь составляет 8,41мкм (70,0%). Развиваемая карбидная неоднородность структуры по сечению инструмента может существенно понизить эксплуатационные свойства детали. Это происходит в результате дробления легированных карбидов под действием возникающих напряжений на протяжении срока службы. От рабочей поверхности вглубь инструмента под углом 45° под действием напряжений происходит выстраивание дисперсных карбидов, которые в процессе эксплуатации являются очагами зарождения трещин. Происходит распад карбидов, диффузия углерода и хрома. На основании проведенного анализа рекомендуется использовать дополнительное упрочнение инструмента методом PVD для стабилизации рабочего поверхностного слоя при деформации.

ТЕХНОЛОГІЯ ЗАХИСТУ ДЕДАЛЕЙ МАШИН ВІД ФРЕТТИНГ-КОРОЗІЇ МЕТОДОМ МЕТАЛОПЛАКУВАННЯ

Гарячий М.О.

Науковий керівник – к.т.н., доцент Яременко В.П.

Сумський національний аграрний університет

(40021, Суми, вул. Герасима Кондратьєва, 160, каф. Технічного сервісу

Тел. (0542)62-78-35, E-mail: technology@i.ua)

В основі фреттинг-корозії лежить процес зварювання, який значно погіршує якість поверхонь, що призводить до зниження втомної міцності. Процес зварювання і фреттинг-корозія виникає під дією значних питомих тисків при відносному коливальному русі, яке при малому значенні є достатнім для виникнення фреттинг-корозії. Процес фреттинг-корозії відрізняється великою інтенсивністю руйнування кисень посилює пошкодження і продуктами фреттинг-корозії є окисли металів. Найчастіше фреттинг-корозія розвивається при різних пресових посадках на обертових валах, як у випадку опорного валка. Існує ряд гіпотез про природу фреттинг-корозії, і пропонуються різні методи запобігання фреттинг-корозії, фізична природа якої не встановлена. Тому вивчення механізму і розробка способу запобігання фреттинг-корозії є актуальною проблемою.

З метою поліпшення експлуатаційних властивостей пластичних змащень у них вводять поверхнево-активні речовини, порошкоподібні метали, їхні окисли й т. ін. Металеві порошки й пудри алюмінію, заліза, золота, срібла, міді, свинцю, бронзи, латуні й ін. поліпшують в антифрикційних змащеннях протизадирні й протизносні властивості.

При використанні металлоплакуючих мастильних матеріалів реалізується ефект незношуваності, який проявляється в тім, що на тертьових деталях у процесі роботи вузлів тертя формується тонка, що важко піддається окислюванню, захисна металева плівка та самовідновлюється, з уведених у мастильні матеріали присадок. Товщина плівки становить від декількох атомних шарів до 1-2 мкм.

Використання металлоплакуючих мастильних матеріалів дозволяє підвищити довговічність вузлів тертя в 2-3 рази, знизити втрати на тертя на 30-200 % і тим самим підвищити ККД машин і обладнання, зменшити витрату мастильних матеріалів, до 3 разів збільшити період між мастильними роботами.

У результаті аналізу конструктивних особливостей пружних муфт, основних причин виникнення фреттинг-корозії й вивчення відомих методів боротьби з нею, виявлені резерви до підвищення надійності й довговічності її гнучких елементів. Фреттинг-корозію контактуючих деталей можна зменшити або повністю виключити за рахунок зміни якісних параметрів їхніх поверхневих шарів шляхом нанесення корозійно-стійких мастильних матеріалів.

ВПЛИВ ВОДНЮ НА ПОВЕДІНКУ МЕТАЛІВ В ПРОЦЕСІ ЇХ ЕКСПЛУАТАЦІЇ

Гера А.М.

Науковий керівник - канд. техн. наук, доц. Журавель Д.П.
Таврійський державний агротехнологічний університет
(72310, Мелітополь, пр. Б.Хмельницького, 18, каф. ТС в АПК,
тел. (0619) 42-20-74) E-mail: ts @ tsatu.edu.ua

Водень, присутній в сталі. Впливає на її експлуатаційні властивості і призводить до специфічних металургійних дефектів металу - утворенню флокенів і водневого зкрихчуванню сталі.

Під водневим зкрихчуванням мають на увазі зниження пластичних властивостей металу. При певному вмісті водню відзначається зникнення межі плинності, а у високоміцних сталей і зниження межі міцності.

Негативний вплив водню проявляється при його вмісті більше 1...2 см³/100г і з подальшим підвищенням концентрації пластичність і опір металу руйнуванню пропорційно знижуються при 5...10 см³/г пластичність металу мінімальна. Із зростанням концентрації водню змінюється характер руйнування зразка - від в'язкого до типово крихкого (руйнування сколом).

Водневе зкрихчування спостерігається тільки в температурному інтервалі від мінус 100°С до плюс 100°С і зменшується з підвищенням швидкості деформації.

Для оцінки схильності сталі до водневої крихкості широко застосовуються механічні випробування на одновісне розтягування, на ударну в'язкість, на в'язкість руйнування, на втомну міцність і інші.

Флокени є внутрішніми дефектами сталі, що виявляються в зламі у вигляді плям округлої форми. На поверхні мікрошліфа, вирізаного перпендикулярно площини плям, флокени мають вигляд тріщин, товщина яких вимірюється сотими і навіть тисячними долями міліметра.

Зазвичай флокени утворюються в кованих і катаних заготовлях і виробках з відносно великим перерізом. Чутливі до утворення флокенів вуглецеві (більше 0,25...0,30% вуглецю) і леговані сталі перлітового, перліто-мартенситного і мартенситного класів.

Виникнення флокенів пояснюється наявністю внутрішньої напруги, пов'язаної з деформацією і охолодженням металу і напруги, що створюються присутнім в металі воднем.

У практиці широко використовуються прийоми по попередженню утворення флокенів у великих передільних заготовлях, які полягають в їх уповільненому охолодженні або тривалому ізотермічному відпалі після гарячої пластичної обробки металу. В результаті цього вміст водню зменшується, тобто ці прийоми забезпечують, головним чином, зняття внутрішньої напруги. Проте при підвищеному вмісті водню (2,8...4,5 см³/100 г) флокени знову з'являються після другого і навіть третього прокатного переділу, якщо після кожного з них метал не піддавався протифлокоєвій обробці.

АНАЛІЗ СУЧАСНИХ МЕТОДІВ МОДИФІКУВАННЯ І МІКРОЛЕГУВАННЯ ВІДНОВЛЮВАНИХ ПОКРИТТІВ

Гусєв О.В., Крапівцев С.О.

Науковий керівник - асистент Омельченко Л.В.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка.

(61002 вул. Харків вул. Алчевських 44, каф. Технології матеріалів.
тел. (057)716-41-53), E-mail:techmat@ ukr.net.

Відомо, що модифікування великих мас рідкого металу різними присадками суттєво підвищує якість виробів і їх експлуатаційну стійкість.

Рідше такі присадки використовують при відновлюванні наплавленням, з метою компенсувати зношений під час експлуатації шар металу деталей. Це пов'язано з тим, що через нанесення малого шару, що компенсує знос, широко використовувані модифікатори, які через умови швидкої кристалізації не встигають розчинитися в рідкій фазі і, крім того, концентруючись в різних зонах покриття, сприяють зниженню якості і споживчих властивостей виробів.

При різних методах наплавлення кристалічна будова покриття, пов'язана з умовами переходу зварної ванни з рідкого стану в твердий, що є одним з факторів, які визначають якість і властивості цієї ділянки покриття. Окрім природних центрів самочинної кристалізації розплавленого металу зварної ванни, існують центри несамочинної кристалізації у вигляді зерен нового металу на границі сплавлення.

З метою визначення перспективності даного напрямку було проведено аналіз робіт з застосування модифікування і мікролегування відновлювальних покриттів. Він свідчить про високу ефективність впливу модифікуючих присадок на якість відновленої поверхні деталей з різних матеріалів, що працюють в відмінних умовах (зносу, підвищених температур, різних навантажень). Однак багато композицій, що застосовуються, є витратними. Тому, особливо важливою є перспективність досліджень, спрямованих на зниження вартості покриттів за рахунок використання вторинної сировини або відходів промислового виробництва в якості добавок-модифікаторів.

Одним з таких напрямків є застосування для модифікування детонаційної шихти (вперше в роботі використовували магнітну її складову). Для цього слід вирішити такі завдання: визначити оптимальний розмір введеної фракції; частку добавки; параметри і спосіб введення і оцінити особливості структуроутворення для отримання максимального ефекту забезпечення необхідної якості і властивостей покриття.

ДОСЛІДЖЕННЯ РОБОТИ ПАРОРозПОДІЛЬНОГО МЕХАНІЗМУ ПАРОПОВІТРЯНОГО ШТАМПУВАЛЬНОГО МОЛОТА

Денисенко Є. П.

Науковий керівник - канд. техн. наук, доц. Даниленко В.Я.

Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут"
Інститут механічної інженерії і транспорту, 2, вул. Кирпичова, Харків, 61002,
кафедра обробки металів тиском, тел. (057) 707-60-40 , E-mail
omd.kharkov@ukr.net

Пароповітряні молоти мають широке застосування в ковальських цехах. У сучасному заготівельному виробництві одним з основних способів виготовлення деталей різних форм і розмірів є штампування на молотах, застосування якого забезпечує отримання стабільної якості поковок, що мають необхідні механічні властивості.

У роботі виконаний аналіз різних варіантів розрахунку пароповітряних молотів, складена програма розрахунку зміни тиску енергоносія в порожнинах циліндра з обліком, як процесу наповнення, так і звільнення з урахуванням процесу дроселювання пара у отворах золотникової втулки. Отримані результати були зіставлені з натуральними випробуваннями, раніше виконаними та теоретичними розрахунками, які показали відмінність теоретичних розрахунків від дійсних значень. Виявлені чинники, що впливають на процеси роботи енергоносія в приводі (циліндрі) молота і вибрані їх пріоритети.

Запропонована методика розрахунку молота з урахуванням процесу наповнення і розширення енергоносія в період впускання свіжої пари, розширення і упередження випуску, а також звільнення при випуску пари, що відпрацювала, і подальшого стискування.

Отримані залежності дозволяють визначити шлях, час, швидкість і тиск на відповідних ділянках руху частин, що падають. Визначено закон зміни площі прохідних перетинів вікон золотникової втулки; а також обчислений об'єм енергоносія, що входить і виходить у верхню і нижню порожнині циліндра для різних циклів роботи молота.

ЗАСТОСУВАННЯ ВІБРАЦІЙНОГО РІЗАННЯ ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ ПОКАЗНИКІВ ОБРОБЛЮВАНOSTІ МАТЕРІАЛІВ

Дробишева М., Дадукова К., Константинопольський В.

Науковий керівник - старший викладач Лисенко С. В.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61002, Харків, вул. Артема, 44 каф., ТМ, тел. (057) 716-41-53)

E-mail: techmat@ukr.net

Дослідження нових методів обробки металів різанням ведеться шляхом зміни характеру прикладання механічного впливу на зрізний шар (наприклад, на вібраційне, надшвидкісне), застосування комбінованих методів обробки, побудованих на поєднанні рівномірного механічного впливу з вібраційним, тепловим, хімічним, електричним впливами

В машинобудуванні при обробці багатьох матеріалів, особливо таких, як високолеговані сталі і деякі сплави кольорових металів, існує ряд проблем пов'язаних з відведенням і транспортуванням стружки. Це пов'язано з тим, що в процесі різання перерахованих вище матеріалів утворюється довга безперервна стружка у вигляді стрічки або спіралі. Наявність такої стружки знижує якість і надійність обробки, ускладнює експлуатацію автоматизованого обладнання, веде до збільшення виробничого травматизму, виникають проблеми з транспортуванням і зберіганням стружки, що в цілому призводить до зниження продуктивності. Тому вирішення цих проблем є актуальним завданням металообробки.

Для вирішення цих проблем використовується ряд технологічних методів, серед яких застосування вібраційного різання.

Метою роботи є проведення аналізу автоколивального процесу, як виду вібраційного різання, для створення на його основі нової конструкції відрізного різця, що забезпечує гарантоване дроблення стружки при різанні матеріалів.

Більшість відомих пристроїв для обробки з вібраціями мають своє джерело енергії для завдання необхідних коливань. Це дозволяє регулювати режими вібрацій в дуже широкому діапазоні, в той же час всі ці пристрої дуже складні.

Більш простим, і в багатьох випадках, більш доцільним є використання автоколивань. Використання автоколивань, обумовлених процесом різання, для поліпшення оброблюваності або дроблення стружки є новим засобом раціоналізації операцій механічної обробки.

Особливістю різця даної конструкції є його простота, і забезпеченні надійної, якісної і безпечної роботи. Це пов'язано з можливістю регулювати жорсткість пружини в залежності від виду обробки і оброблюваного матеріалу, тобто підбирати оптимальні умови роботи різця.

TECHNOLOGICAL METHODS OF PARTS SURFACES FRETTING CORROSION PROTECTION

Mykhaylo Dumanchuk

Scientific advisor – Dr Sc, Prof. Viacheslav Tarelnyk

Sumy National Agrarian University

(40021, Sumy, G. Kondratyev St. 160, Technical Services Department,

(0542) 62-78-35) E-mail: technology@i.ua

Damages due to fretting corrosion depend upon many following factors: amplitude of relative slippage, contact pressure, number of cycles, frequency of oscillations, material and environment. Analysis of the literature sources shows that there is no universal mechanism of protection to prevent fretting corrosion. It is found that fretting corrosion of parts can be reduced or even utterly eliminated by changing qualitative parameters of their surface layers, for example, by applying corrosion-resistant protective coatings of required hardness, thickness and friction coefficient, at that the coatings should be properly combined with the substrate and should not reduce fatigue resistance of the surface layers.

The electroerosive alloying (EEA) method is one of the most promising technologies for forming surface layers with required properties for machine parts. The EEA method has a number of characteristic features, and one of them allows alloying process without transferring anode material onto the cathode thus forming no material increment of material, for example, using the EEA method with a graphite electrode. The EEA method with graphite electrode is based on diffusion process (saturation of surface layer of the part with carbon) and is quite similar to such kind of chemical heat treatment of surface as cementation.

For the purpose of minimization of surface roughness after EEAC, as a rule methods of surface plastic deformation (SPD) are used. Among the SPD methods the following ones are worth mentioning: plastic deformation with a ball and ultrasonic hardening, i.e. nonabrasive ultrasonic finishing method (NUFM). Despite the fact that the subsequent NUFM processing significantly reduces the surface roughness, the obtained roughness is insufficient for many machine parts.

When assembling the hub and the shaft, soft antifrictional material, which lies between the hard hub surface and the hard EEAC-generated shaft sublayer, undergoes deforming and penetrates into all holes eliminating asperities and imperfections of the surfaces of the mating parts. As a result the area of the mating surfaces of the hub and the shaft increases considerably (up to 100%), thus causing increase of the joint tightness as well as increase of the friction force at moving and torsional loads, which finally increases reliability and durability of the joint.

Present the new methods for improving wear resistance of steel parts that are exposed to fretting corrosion. The results of the investigations carried out to study qualitative parameters of surface layers of steel parts cemented using EEAC, as well as the result of the investigations of the parts processed with EEAC and further coated with soft antifrictional metals after nonabrasive ultrasonic finishing are represented.

ВЛИЯНИЕ ДАВЛЕНИЯ КОМПАКТИРОВАНИЯ НА СТРУКТУРНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПКМ

Єрьомін В. С., Остапенко В. Р.

Научный руководитель - канд.техн.наук, доцент Калюжный А.Б.
Харьковский государственный технический университет сельского хозяйства
имени Петра Василенко

(61002, Харьков, ул. Алчевских, 44, каф. Технологии материалов,
тел. (057)716-41-53) E-mail: techmat@ukr.net

Получение пористого материала из полимерного композиционного материала (ПКМ), состоящего из полимера и порообразователя, включает подготовку компонентов; их смешение; обработку давлением полуфабрикатов; последующее их спекание; удаление порообразователя; сушку изделия. Важнейшие характеристики пористых материалов, используемых для фильтрования, такие как тонкость очистки, пропускная способность, диаметры и протяженность поровых каналов определяются структурой материала. В свою очередь, структура пористых материалов формируется как стадиями сложной подготовки компонентов ПКМ и их смешением, так и при обработке давлением на стадии таблетирования.

Обработка давлением ПКМ осуществляется для сближения равномерно распределенных в объеме ПКМ отдельных частиц полимера. В результате срачивания частиц и последующего удаления порообразователя может создаваться полимерный каркас с равномерной устойчивой структурой с открытыми поровыми каналами больших протяженностей. Это является важным в процессах фильтрования. Можно ожидать, что степень сближения частиц обуславливается величиной прикладываемого давления при прессовании полуфабрикатов пористых материалов. Однако роль давления в формировании структуры пористых материалов оставалась неизученной.

Установлено, что увеличение давления от 50 до 150 МПа уменьшает максимальные и средние диаметры поровых каналов. Давление в сжимаемом ПКМ уменьшает суммарное число и размеры микропустот, стабильно по всему объему полуфабриката при условии обеспечения равномерности распределения частиц в исходном состоянии. Коэффициент извилистости поровых каналов и их протяженность в пористых материалах увеличивается с ростом давления сжатия ПКМ в интервале 50 - 150 МПа. Увеличение давления выше 150 МПа не приводит к заметному росту коэффициента извилистости и протяженности поровых каналов. Таким образом, получены количественные данные о зависимости плотности полуфабриката, о диаметрах поровых каналов и тонкости очистки фильтрующих материалов на основе фторопласта-4 от давления сжатия ПКМ. Оптимальной величиной давления сжатия ПКМ является давление 100 - 150 МПа. Превышение указанного значения давления не приводит к существенному изменению структуры пористых материалов и, следовательно, свойств фильтрующих материалов. Снижение давления ниже 50 МПа вызывает ухудшение структурных, фильтрационных, физико-механических и других характеристик фильтрующих материалов ввиду нестабильности их структуры.

FACE MECHANICAL SEAL RINGS QUALITY IMPROVEMENT BY TECHNOLOGICAL METHODS

Alexey Zhukov

Scientific advisor – Dr Sc, Prof. Viacheslav Tarelnyk

Sumy National Agrarian University

(40021, Sumy, G. Kondratyev St. 160, Technical Services Department,

(0542) 62-78-35) E-mail: technology@i.ua

The creation of reliable seal assemblies, that ensure tightness for a long time in a wide range of temperatures and pressures, is one of the major problems in the design of pump and compressor machines and units. One of the most common sealing elements used in pumps, compressors and various chemical apparatus (reactors, mixers, etc.) is a mechanical seal (MS). It is a sealing device consisting of two parts in the form of rings: one of which rotates with the shaft and the other is fixedly connected to the body. Seal performance is influenced by design, technological and operational factors. The most important ones are the properties of working environment, modes of operation, material properties of a sealed connection, limits on the leakage, the resource, the total period of use, toxicity and chemical environments. Seal rings are a friction pair, which serves as the main sealing element. Hence they are made of special materials, whose selection depends on the operating conditions. The properly selected material of the rings provides reliable, safe and trouble-free operation of the seal assembly and, therefore, the entire unit. The design choice is largely determined by the physical and chemical properties of the medium, its state of aggregation (gas, liquid), pressure, temperature, viscosity, content of suspended solid particles and salts, chemical aggressiveness, flammability (being heated in contact with the atmosphere), the degree of hazard to humans and the environment. It should be noted that the correct choice of material and its mechanical and physical characteristics plays the significant role in selecting design of the sealing rings. It is the combination of the materials for friction pairs what is more crucial rather than materials per se.

In the selection of the optimal sliding couples it has to be considered the corrosion resistance and durability of the materials, the possibility of heat removal from the zone of friction and materials compatibility i.e. the ability to work without setting and jams.

For each case the choice of the most suitable materials of rings can be made only by a careful comparison of their working conditions, raw material properties, the changes, which occur on the friction surfaces, etc.

In this work are presented the recommendations for material's selections of the mechanical seals rings and basic productive and operating requirements. The system of a directional selection of technology that ensures the required quality of working surfaces of the mechanical seals rings covers their entire life cycle. The mathematical frictional model is proposed as an instrument for calculating a linear and weighing abrasion of the mechanical seals rings and helps to improve selection's criteria and the most rational method of strengthening.

ДОСЛІДЖЕННЯ ВІДНОВЛЕННЯ ТОРЦЕВИХ УЩІЛЬНЕНЬ МЕТОДОМ ЕЛЕКТРОЕРОЗІЙНОГО ЛЕГУВАННЯ

Кінзер Р.В., Божко А.В.

Науковий керівник – к.т.н., доцент Яременко В.П.

Сумський національний аграрний університет

(40021, Суми, вул. Герасима Кондратьєва, 160, каф. Технічного сервісу

Тел. (0542)62-78-35, E-mail: technology@i.ua)

В останній час торцеві ущільнення знайшли широке застосування у дорожньо-транспортній техніці (у ротаційних бензонасосах, коробках передач, гідротрансформаторах і гідродинамічних гальмах важких вантажних автомобілів), енергетичній, хімічній і нафтовій промисловості. Такі ущільнення мають ряд переваг: висока герметичність у порівнянні з аналогами, високий ККД, висока зносостійкість та довговічність. В процесі роботи торцевого ущільнення робоча поверхня контактуючих деталей іноді зношується на товщину зміцненого шару. Тому задача підвищення якості їх робочих поверхонь надзвичайно актуальна для машинобудівної галузі.

Одним з перспективних методів відновлення робочих поверхонь торцевих ущільнень є метод електроерозійного легування (ЕЕЛ), який забезпечує високу твердість та зносостійкість робочої поверхні. Для створення нового твердого зносостійкого поверхневого шару з ми пропонуємо використовувати ЕЕЛ графітовим електродом. Спосіб ЕЕЛ графітовим електродом оснований на процесі дифузії і має схожість з різновидом хімічно-термічної обробки – цементації. По зрівнянню зі звичайною цементацією, спосіб цементації робочих поверхонь торцевих ущільнень ЕЕЛ не тільки має всі переваги, а й попереджує її короблення, а малогабаритні установки дозволяють виконувати зміцнення на різних видах металообробного обладнання. Продуктивність процесу при цьому складає 1-5 хв/см². При цементації сталей методом електроерозійного легування товщина відновлюваного шару залежить від енергії розряду і часу легування. З підвищенням часу і енергії розряду легування товщина шару збільшується, але при цьому збільшується і шорсткість поверхні. Для зниження шорсткості поверхні після електроерозійного легування графітовим електродом застосовують методи поверхнево-пластичного деформування. Але слід відмітити, що використання методів поверхнево-пластичного деформування не завжди призводять до бажаних результатів. Ми пропонуємо після ЕЕЛ вуглицем проводити поетапне легування тим же електродом. На кожному наступному етапі необхідно використовувати режим ЕЕЛ з такою енергією розряду, при якій шорсткість нелегованого матеріалу була б в 2-3 рази нижчою, чим на попередньому етапі. Один прохід відповідає 100% обробки всієї поверхні виробу з продуктивністю, яка відповідає використаній енергії розряду.

RESEARCH OF THE PROCESS OF COLD EXHAUST NUTS SPECIAL FOR AUTOMOTIVE INDUSTRY

Tarasov M.M., Laktionov E.V.

Scientific advisor – Ph. D., professor Kuzmenko V.I.

National Technical University «Kharkiv polytechnic institute»
(Ukraine, 61002, Kharkiv, Kyrpychova str., 2, chair of treatment of metals by pressure, phone (057)707-60-40)

E-mail: omd.kpi.kharkov@ukr.net

The original data for the theses were selected several variants of manufacture of the detail "Nut". All variants are presented in Fig. 1

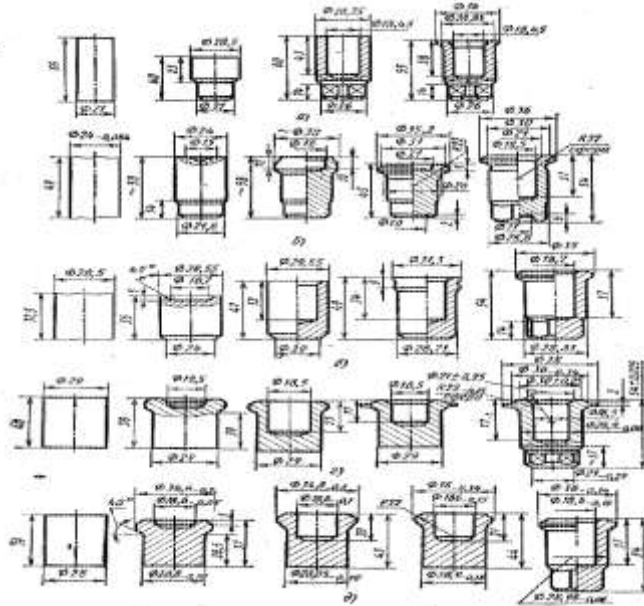


Fig. 1 - Major variants of shaping when stamping a stepped hollow part of the type of cap nut

The fifth variant (Fig. 1, d) of the nut was made, since the other variants have a number of drawbacks: the formation of a burr, the subsequent machining of the part. The fifth option is the most optimal, since it has no burrs and does not require further surface treatment. According to the proposed technology, in the first transition, the calibration of the workpiece with the formation of the mark and the set of metal into the flange is carried out. In the second transition, by reversing the extrusion, a cavity equal to about half the given depth is obtained. This improves the working conditions of the punch for final extrusion, and simplifies the requirements for the load curve of the equipment. In order that, when extruding in the second transition, the influx on the outer surface of the flange could not be formed, the level of installation of the lower punch in the second transition is lower (1 mm) than in the first. In the third transition, the flange is calibrated without burring. In the fourth transition with a combined extrusion, the tail part of the part and the cavity are filled up to the full set depth. As a result of the calculation of the finite element method, the cold pressing of the blanks of the type of cap nut is definitely an effort and a stress-deformed state, which allows us to develop the design of the die-casting and choose the equipment for the manufacture of these parts.

ВЛИЯНИЕ МОДИФИЦИРОВАНИЯ РЗМ НА СТРУКТУРУ УГЛЕРОДИСТЫХ СТАЛЕЙ

Лиман В.Р., Владимиров И.В.

научный руководитель – доц., к.т.н. Клочко О.Ю.

Харьковский национальный технический университет
сельского хозяйства имени Петра Василенко

(61002, Харьков, ул. Алчевских, 44, каф. технологии материалов,
тел. (057) 716-41-53), E-mail: limanzno@gmail.com; тел. +38(096)629-61-85

Модифицирование стальных слитков и непрерывно отлитых заготовок, подвергаемых в дальнейшем горячей деформации (прокатке, ковке), за последние годы получило значительное распространение на металлургических производствах. В первую очередь, это связано с развитием технологии внепечной обработки сталей, включающей в себя присадку в жидкий металл, в ковше или на разливке, модифицирующих добавок, в том числе – редкоземельных металлов (РЗМ). Использование в настоящее время в металлургии вакуумной выплавки, вакуумирования стали при разливке, электрошлакового переплава, обработки синтетическими шлаками позволяет обеспечить в металле минимальное количество неметаллических включений и газов. Но не меньший интерес представляет повышение чистоты металла при введении в него РЗМ и других элементов за счет повышения раскислительной способности присадок. В результате, при одних и тех же температурах модифицированный металл содержит меньше равновесного кислорода, а более раннее и интенсивное образование включений повышает возможность их удаления в ковше и, особенно, в изложнице. Значительное улучшение механических, особенно пластических свойств наблюдается при модифицировании углеродистых литых сталей заэвтектоидного состава. Серные отпечатки, снятые с темплетов углеродистых сталей, показали, что в отливках из стали, не модифицированных церием, распределение серы по сечению равномерное. В отливках из модифицированной стали с 0,4%Ce наблюдается уменьшение интенсивности окраски отпечатка. Макроструктура углеродистой стали без присадки церия характеризуется ярко выраженным крупно дендритным строением по всему сечению темплета. Присадка церия измельчает дендритную структуру. Дендриты становятся мелкими, равноосными.

Исследуемая микроструктура состоит из дифференцированного перлита и цементитной сетки, окаймляющей очень крупное зерно. Толщина цементитной сетки зависит от содержания углерода в стали. Модифицирование церием не оказало заметного влияния на изменение микроструктуры в отливках. При этом несколько повысилась дисперсность перлита, что подтверждается измерением микротвердости зерен перлита. В сталях, модифицированных церием, наблюдали меньший разброс значений, что свидетельствует об уменьшении неоднородности структуры.

ВИЗНАЧЕННЯ ВПЛИВУ ЗУСИЛЬ ТЕРТЯ НА ФОРМУВАННЯ ПОПЕРЕЧНИХ ЗАМКНУТИХ ГОФРІВ

Мухамед'янов С.В.

Науковий керівник – доктор техн. наук, проф. Тришевський О.І.
Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенко

(61050, Харків. Вул. Алчевських 44, каф. технології матеріалів,
тел.(057)7 164 153) E-mail: techmat@ukr.net

Сили зовнішнього тертя грають важливою роль в процесах обробки металів тиском, зокрема при формуванні у валках профілів з замкнутими гофрами. Від їх величини і розподілу по поверхні контакту залежать напружений і деформований стан металу, характер його формозміни і зусилля, необхідні для деформації. Проте, досліджень щодо визначення сил тертя при формуванні гофрів відомо небагато, причому теоретичні залежності, отримані з використанням спрощених схем процесу, потребують експериментальної перевірки. Вплив же сил тертя на деформований стан металу і енергосилові параметри процесу формування гофрів не досліджувався взагалі. З'ясування цього впливу стало метою даної роботи.

Запропонована нова методика досліджень, суть якої полягає в тому, що елементи валків, що формують, встановлюються з можливістю обертання навколо своєї осі: вони також забезпечені пристроєм, що при необхідності запобігає їх обертанню. Використання таких валків дозволяє замінити тертя ковзання в калібрі тертям кочення. Встановлено, що розподіл стоншування при формуванні алюмінієвої смуги нерухомим формуючим елементом), має явно виражену нерівномірність по ширині гофра відносно його осі (максимум доводиться на друге по ходу формування ребро) і аналогічно розподілу поверхневої деформації. Застосування формуючого елемента, що обертається, дозволяє значно (на 45%) зменшити максимальне стоншування на другому ребрі і практично вирівняти деформації відносно осі симетрії гофра.

Раніше було показано, що при формуванні в звичайних валках з мірою витягу більше допустимою метал на другому ребрі гофра руйнується. При використанні елементів, що обертаються, він не руйнується, оскільки деформується більш рівномірно по ширині гофра.

Для оцінки впливу сил тертя на енергосилові параметри були експериментально визначені максимальні зусилля на валках і крутний момент при формуванні гофрів витяжкою і гнуттям. Середні значення результатів трьох вимірювань визначають, що сили тертя на поверхні контакту опуклого формуючого елемента з смугою обумовлюють істотне збільшення моменту (на $22,2 \div 28,4\%$ при витяжці і $29 \div 37\%$ при згинанні), в меншій мірі - зусилля на валках при згинанні (на $10 \div 13\%$) і практично не впливають на зусилля при витяжці (збільшення на $1,2 \div 6,1\%$).

Отримані данні слід враховувати при теоретичному аналізі процесу формування гофрів, зокрема при визначенні роботи сил тертя з урахуванням ковзання в калібрі, яке раніше не бралось до уваги, а також при уточненому розрахунку зусиль і моментів.

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ГЕОМЕТРИЧНИХ РОЗМІРІВ ЛИСТОВИХ ПРОФІЛІВ З ПЕРІОДИЧНИМИ ГОФРАМИ НА ПЛОЩИННІСТЬ ЇХ БІЧНИХ ЕЛЕМЕНТІВ

Пчельник М.О., Митрофанов С.О.

Науковий керівник – доктор техн. наук, проф. Тришевський О.І.

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенко, (61050, Харків. Вул. Алчевських 44, каф. технології матеріалів, тел. (057)7 164 153) E-mail: techmat@ukr.net

Важливою тенденцією розвитку сучасного метало-споживання є організація промислового виробництва найбільш ефективних видів прокату замість застарілих металоємних профілів і тієї частини листової сталі, яка використовується як заготовки. Одним з нових і найбільш економічних видів металопродукції є профілі високої жорсткості, що є листовими або профільними виробами, на плоских, найбільш навантажених ділянках яких виконані переривчасті гофри різної конфігурації і розташування, що підвищують жорсткість усієї деталі в цілому. Основним дефектом листових профілів високої жорсткості, що погіршує їх службові властивості і утрудняє застосування, є утворення хвилястості на їх плоских бічних елементах.

Мета роботи – встановлення впливу геометричних розмірів формованих гофрів і прилеглих до кромek плоских бічних ділянок профілів на закономірності втрати стійкості плоских бічних елементів.

Задачі роботи – дослідження закономірностей виникнення хвилястості на плоских елементах залежно від основних конструктивних розмірів профілів високої жорсткості, а також дослідження шляхів її відвертання, що представляє значний практичний інтерес.

Виконаний комплекс експериментальних досліджень процесу формування листових профілів високої жорсткості з подовжніми періодичними гофрами на заготовках завтовшки від 1,5 до 5 мм проводився на спеціально розробленому калібруванні валків, що має можливість варіювати геометричні розміри профілів, що досліджувались, у діапазоні: по ширині полиці від 56 до 230 мм і заввишки гофру від 15 до 30 мм, дозволив виявити закономірності виникнення і поширення основного дефекту на профілях подібного типу - хвилястості плоского бічного елемента.

Встановлені три зони якості, що виникають при зміні ширини плоского бічного елемента: зона, де хвилястість відсутня внаслідок малої ширини плоского бічного елемента, зона хвилястості що змінюється за параболічним законом, з максимальним значенням амплітуди хвилі в середині зони, та зона, де хвилястість знов відсутня внаслідок зменшення утяжки бічного елемента в зону формування до нуля із-за великої його ширини. Аналітично виведені залежності для визначення показника, що є критерієм хвилястості, а також для визначення максимальної амплітуди півхвилі.

Отримані у роботі дані щодо розмірів і розташування зон хвилястості в залежності від розмірів плоских бічних елементів профілів та висоти гофрів, що формуються слід використати для проектування і освоєння нових профілів високої жорсткості у вказаному діапазоні типорозмірів.

THE RESEARCH OF COLD VOLUME STAMPING PROCESSES OF BILLETS FOR PUMP PISTONS AND DEVELOPING TECHNOLOGY FOR THEIR MANUFACTURING

Tarasov M.M., Laktionov E.V.

Scientific advisor – Ph. D., Senior researcher Levchenko V.M.

National Technical University «Kharkiv polytechnic institute»

(Ukraine, 61002, Kharkiv, Kyrpychova str., 2, chair of treatment of metals by pressure, phone (057)707-60-40)

E-mail: omd.kpi.kharkov@ukr.net

The plunger (piston) pumps are widely used in water supply systems, in food and agriculture industry as well as in everyday life. The pistons (Fig. 1) are important parts of the pumps. Currently, the pistons of pumps are made by cutting from a rod. This technology is characterized by high labor inputs and low (less than 0.5) coefficient of material using. The material for the pistons is steel 18XGT.



Fig. 1 – Piston with pivot of axial hydraulic pump

One of the most effective processes for manufacturing parts of this type is cold extrusion. The main advantages of cold extrusion are: it is a high-performance process, there are practically no metal losses and the manufacturing accuracy is such that only finishing operations (grinding and polishing) are required. In addition, cold extrusion leads to significant hardening of the metal, which in many cases makes it possible to abandon the very labor-intensive heat treatment operations.

The several variants of the technology have been considered for the manufacturing of pistons: extrusion of the piston billet for two operations, extrusion of the piston billet for three operations and extrusion of the piston is performed together with the aluminum core for three operations. Using finite element modeling, strain forces were obtained, the stress-strain state of the billet was researched and the degree of utilization of the plasticity resource of the material was determined for all three variants of the technology. It is shown that for the first technology of piston billet extrusion, due to the features of the punch construction, considerable loads take place at the first operation, that reduces the tool durability, and using extrusion for three operations (the second variant of technology) allows to reduce load on the tool. Separate producing of the piston body and aluminum core requires using of certain methods of their assembling. One of the most common ways of assembling these elements is rolling, but this method is not very reliable and requires very precise control. It was determined, that the quite promising technology is the extrusion of piston together with aluminum core.

КОМПОЗИЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ С УГЛЕРОДНОЙ МАТРИЦЕЙ

Фигура А.О.

научный руководитель – доц., к.т.н. Клочко О.Ю.

Харьковский национальный технический университет

сельского хозяйства имени Петра Василенко

(61002, Харьков, ул. Алчевских, 44, каф. технологии материалов,

тел.(057)716-41-53), E-mail: Figura.99@mail.ru; тел. +38(093)252-48-97

Полимерные композиционные материалы (ПКМ) на основе углерода получили в последние годы наиболее интенсивное развитие благодаря своим уникальным свойствам: сочетанию жаропрочности, механической прочности при высоких температурах, химической стойкости в агрессивных средах, фрикционным, антифрикционным, электрическим свойствам. Это единственные материалы, способные увеличивать свою прочность с возрастанием температуры. Сочетание прочности стали с легкостью пластмасс, биологическая совместимость с живой материей (искусственный клапан сердца, протезы суставов и т.д.) – все это позволяет создавать на основе углеродных материалов уникальные детали сложнейшей конфигурации и с широкой областью применения, включая медицину, машиностроение, авиа- и космические технологии.

Одним из видов таких материалов являются углепластики. **Углепластики** (карбон, карбопластики, углеродопласты) — это композиты, содержащие в качестве наполнителя углеродные волокна. Этот сравнительно новый класс ПКМ получил в последние годы наиболее интенсивное развитие благодаря своим уникальным свойствам: высшая удельная прочность и жесткость; низкий удельный вес (1.4-2 г/см³); радиопрозрачность. К относительным недостаткам можно отнести высокую стоимость изделия из карбона. Основное назначение таких материалов - облегчение конструкции без потери прочности.

В зависимости от вида углеродного армирующего наполнителя, его текстурной формы и геометрических размеров углепластики можно разделить на три группы: углеволокниты, углетекстотиты, углепрессволокниты.

Углетекстолиты изготавливают с использованием тканей или тканых лент различного переплетения. Углепрессволокниты производят на основе дискретных волокон.

Свойства углепластиков зависят от характеристик армирующих материалов, вида и текстуры волокна, степени наполнения, свойств полимерной матрицы и т.д.

Существуют различные виды армирующих наполнителей, применение которых зависит от требуемого комплекса свойств материала.

Целью данного исследования являлся анализ характеристик углепластиков, способы их изготовления, перспективы усовершенствования, применения и распространения в различных отраслях техники. Также был проведен сравнительный анализ с характеристиками других композиционных материалов.

АНАЛІЗ ПРОЦЕСУ ФОРМУВАННЯ У ВАЛКАХ ПРОФІЛІВ ЗІ ЗМІННИМ ПЕРЕТИНОМ

Христинченко А.М., Христинченко Є.М.

Науковий керівник - канд. техн. наук, проф. Плєснецов Ю.О.

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»
Інститут механічної інженерії і транспорту, 2, вул. Кирпичова, Харків, 61002,
кафедра обробки металів тиском,
тел. (057) 707-60-40
E-mail omd.kpi.kharkov@ukr.net

У ряді галузей економіки України широко застосовуються профілі змінного перетину (типу швелерів), виготовлених листовим штампуванням. Основною їх перевагою є можливість отримання рівномірних конструкцій стосовно до конкретних умов роботи при найменшій витраті металу. Найбільш перспективним способом отримання профілів змінного перетину представляється профілювання в валках профілезгинального стану. Встановлено, що після того, як кут підгинання досягне величини 90° , часовий інтервал формування ділянки змінної ширини різко зростає. Це призводить до збільшення зазору в калібрі валків, при якому неможливо відформувати місце згину на ділянці змінної ширини. Отримано залежність, яка забезпечує розрахунок різночасного зміщення рухомих елементів верхнього та нижнього валків, що забезпечується індивідуальними приводами механізму зсуву кожного з них. Отримані аналітичні залежності можуть бути використані в якості вихідних при розробці технологічних прийомів, спрямованих на зведення до мінімуму нерівномірності деформацій по перетину профілю («пом'якшення» режиму формування, створення додаткових поздовжніх деформацій в місцях згину) і, в кінцевому підсумку, на підвищення якості готових профілів змінного перетину.

Разом з тим, дослідження дозволили також виявити ряд особливостей процесу формоутворення, які можуть ускладнити промислове освоєння розробленої технології:

- при товщині заготовки більше 3 мм зміщення формуючих елементів валків було ускладнено, відбувалося несвоєчасно, що викликало переформування профілю і в ряді випадків - заклинювання валків;
- по мірі збільшення сумарного кута підгинання полиць опір зсуву формуючих елементів різко зростає, валки заклинювало, і їх зміщення не відбувалося.

Встановлено, що після того, як кут підгинання досягає величини 90° , часовий інтервал формування ділянки змінної ширини різко зростає. Це призводить до збільшення зазору в калібрі валків, при якому неможливо відформувати місце вигину на ділянці змінної ширини. Отримані аналітичні залежності можуть бути використані в якості вихідних при розробці технологічних прийомів, спрямованих на зведення до мінімуму нерівномірності деформацій за перерізом профілю і, в кінцевому підсумку, на підвищення якості готових профілів змінного перетину.

УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСІВ ВАЛКОВОГО ФОРМУВАННЯ ПРОФІЛІВ З ПЕРІОДИЧНО ПОВТОРЮВАНИМИ ГОФРАМИ

Христинченко Є.М., Христинченко А.М.

Науковий керівник - канд. техн. наук, проф. Плєснецов Ю.О.

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»
Інститут механічної інженерії і транспорту, 2, вул. Кирпичова, Харків, 61002,

кафедра обробки металів тиском,

тел. (057) 707-60-40

E-mail omd.kpi.kharkov@ukr.net

Виготовлення профілів з періодично повторюваними гофрами жорсткості супроводжується значними прогинаннями валків формуючої кліти, їх зносом і ковзанням металу в валках, що призводить до недоформування періодичних гофрів, відхилення періоду від номінального розміру. Отримані результати, забезпечили можливість підвищення якості металопродукції при значних обсягах її виробництва, вдосконалення технологічних процесів, підвищення їх стабільності. Розроблено методику компенсації прогину валків при валковому формуванні профілів з періодично повторюваними гофрами. Застосування розробленої методики дозволить стабілізувати розміри профілів з періодично повторюваними гофрами, отримати на них гофри більш точної конфігурації, компенсувати знос елементів на основі використання системи уніфікації валків. Застосовуючи поворот елементів на 180° , а також перестановку їх з верхнього валка на нижній і навпаки, можна істотно підвищити якість профілів при одночасному збільшенні терміну служби валків. Отримане рівняння для визначення лінійної швидкості заготовки в кліті, що передує формуючій, рекомендується до використання при розробці технології формування освоєваних профілів з періодично повторюваними гофрами.

Для продовження терміну служби комплектів валків, розроблено нове калібрування (рис. 1), в якому, на відміну від існуючого, передбачена компенсація зносу елементів на основі використання системи уніфікації валків діаметром 491,5 мм. Кожен елемент має радіуси скруглення 25 мм у обох торців.

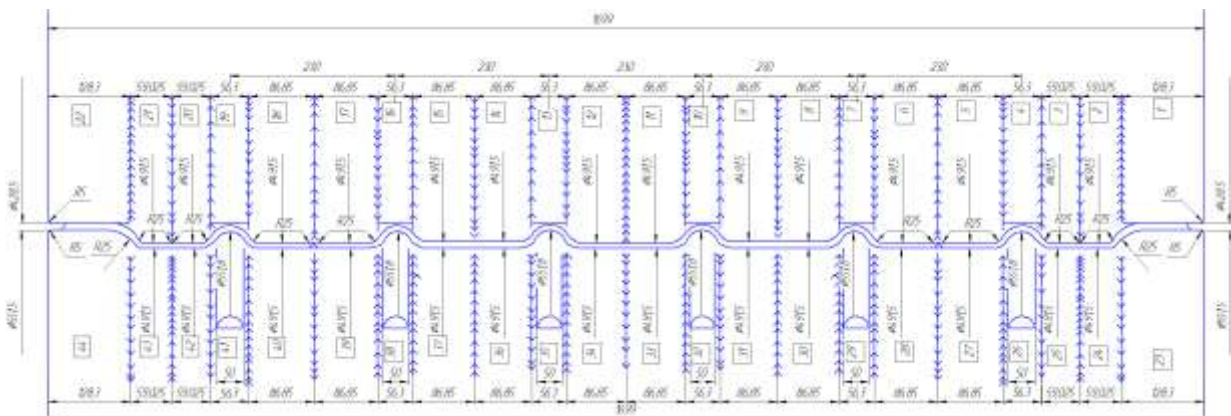


Рис. 1 – Калібрування валків для виробництва профілю кришки люка, що компенсує знос формуючих елементів

НАПОЛНИТЕЛИ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА РТФЕ

Чернишов В.И., Шейко М. В.

Научный руководитель - канд.техн.наук, доцент Калюжный А.Б.
Харьковский государственный технический университет сельского хозяйства
имени Петра Василенко
(61002, Харьков, ул. Алчевских, 44, каф. Технологии материалов,
тел. (057)716-41-53) E-mail: techmat@ukr.net

РТФЕ – синтетические термопластичные полимеры, принадлежащие к классу фторолефинов (продукты полимеризации фторпроизводных олефинов).

РТФЕ значительно превосходит по своим антифрикционным свойствам другие полимерные материалы и является наиболее перспективным для применения в качестве основы антифрикционных материалов, работающих без смазки. Однако он имеет ряд недостатков: высокий коэффициент термического расширения, низкую механическую прочность.

Один из перспективных путей преодоления этих недостатков – введение в РТФЕ различных наполнителей, комплексно улучшающих свойства полимера.

Оптимальный комплекс свойств наполненных РТФЕ определяется выбором наполнителя по дисперсности, топологии его поверхности, соотношению наполнителя и полимера, технологией смешения наполнителя с полимером и технологией переработки полученной композиции в изделия. В каждом случае важно выбрать как вид наполнителя, так и его количество.

В качестве наполнителей для РТФЕ композиций применяются материалы, выдерживающие температуру спекания фторопласта (370 – 380 °С) Наиболее распространенные наполнители можно разделить на следующие группы:

порошкообразные - металлические (медь, никель, бронза); минеральные (кварц, стеклопорошок, керамика); органические (графит, уголь); волокнистые (армирующие наполнители) - нетканые (стекловолокно, графитовое волокно, металлические усы); тканые (стеклоткани, графитовые и базальтовые ткани).

Наполнители можно вводить во фторопласт каждый в отдельности или в различных сочетаниях (комбинированные наполнители) в зависимости от назначения композиций. С целью увеличения твердости и износостойкости, а так же снижения себестоимости изделий из РТФЕ в состав полимерных композиций вводились различные наполнители (графит, уголь). Проведенные исследования показали, что применение смеси наполнителей позволяет без изменения прочностных показателей увеличить твердость и износостойкость образцов, а так же снизить усадку до 1%.

Стоит отметить, что приведенная в данной работе информация не охватывает всего разнообразия материалов применяемых в качестве наполнителей ПКМ, и не дает полного описания их характеристик. В первую очередь это связано с большим количеством проводимых в настоящее время разработок по повышению эффективности уже применяемых и поиску новых сырьевых материалов для получения ПКМ высокого качества с оптимальными для различных целей свойствами.

ДИНАМИКА ДИСЛОКАЦИЙ В ТВЕРДЫХ РАСТВОРАХ

Шепилова М.В., Ревнюк М.А.

Научный руководитель – доктор физ.-мат. наук, проф. Платков В.Я.

Луганский национальный аграрный университет

(61002, Харьков, просп. Юбилейный, 65Г, каф. Общеобразовательных дисциплин, тел. +38 066 997 86 93. E-mail: lnau_stroifac@ukr.net

В рамках приближения линейного натяжения численными методами изучена динамика дислокационной петли (ДП) при наличии в ее плоскости скольжения распределенных случайным образом слабых закрепляющих центров. Нормированное уравнение динамики ДП интегрировалось явным и неявным конечно-разностными методами при частотах внешнего напряжения от 0 до 10^8 Гц и значениях коэффициента демпфирования $B=10^{-8}$ - 10^{-4} Н·с· м⁻². Вычислялись динамические характеристики ДП в процессе ее колебаний в широком диапазоне амплитуд внешнего напряжения.

В результате исследования были обнаружены сложные регулярные и хаотические динамические режимы колебаний ДП. Установлен интервал значений нормированной вязкости, при котором эти режимы реализуются. Для динамики в этих режимах характерно наличие участков на ДП, совершающих возвратно-поступательное движение с преодолением слабых закрепляющих центров. Изучен сценарий перехода динамики ДП от одноперiodической к хаотической. Переходу к хаотическому режиму всегда предшествуют многоперiodические колебания с периодом равным $n \cdot T$, где T – период внешнего напряжения, n – целое число. Двухперiodические колебания с $n=2$ присутствуют всегда при различных конфигурациях слабых закрепляющих центров. При этом, двухперiodические колебания мог совершать только участок ДП, тогда как оставшаяся ее часть колебалась с частотой внешнего воздействия. Наибольшее значение периода колебаний ДП, которое наблюдалось, было равно $36T$. С увеличением амплитуды внешней силы сценарий перехода к хаосу качественно не изменялся. Однако, набор значений n для много- перiodических колебаний был чувствителен к амплитуде внешней силы. С уменьшением величины нормированной вязкости хаотические режимы колебаний прерывались узкими ”окнами” многоперiodических режимов. Для анализа хаотической и сложной регулярной динамики проведен корреляционный анализ, Фурье-анализ и получены спектры колебаний для соответствующих временных рядов, изучено влияние начальных условий на динамику ДП, вычислены старшие показатели Ляпунова.

Переход к хаотическому режиму сопровождается появлением ”пьеDESTала” в области низких частот в спектре мощности. При этом, также возникает высокая чувствительность динамики ДП к начальным условиям, которая отсутствует для регулярных режимов. Ничтожно малые изменения в начальных условиях за небольшие промежутки времени приводят к существенным изменениям временных зависимостей дислокационной деформации. Для многоперiodических режимов старший показатель Ляпунова был отрицательным, тогда как при переходе к хаосу он меняет свой знак на положительный.

Проведенный анализ позволяет сделать вывод, что наблюдаемый хаос в динамике индивидуальной ДП является детерминированным.

При этом, проявление сложной регулярной и хаотической динамики ДП обусловлено нелинейностью данной динамической системы (наличие слабых закрепляющих центров в плоскости скольжения дислокации).

СЕКЦИЯ 7

ПЕРСПЕКТИВИ ТА РОЗВИТОК ТЕХНОЛОГІЧНИХ СИСТЕМ РЕМОНТНОГО ВИРОБНИЦТВА

ПРИМЕНЕНИЕ СВЕРХТОНКИХ ПОРОШКОВ ИЗ МАТЕРИАЛОВ ПРИРОДНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ ПРИ ОБКАТКЕ ОТРЕМОНТИРОВАННЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

Абдинов Е. А.

Научный руководитель - канд. техн. наук, проф. Тихонов А.В.

Харьковский национальный технический университет сельского хозяйства
имени П. Василенко (61050, Харьков, Московский проспект, 45, каф.
ТСРВ, тел. (057)732-79-22), E-mail: texas2002@yandex.ru; факс (057) 700-38-88)

Одним из путей повышения качества ремонта двигателей является проведение качественной приработки и обкатки как завершающей технологической операции ремонта. Многими исследованиями и практикой ремонтных предприятий установлено влияние приработки на срок службы двигателей и их межремонтный ресурс. В условиях ремонтного производства капитально ремонтируемые дизели проходят стендовую обкатку в течение 1,5...3,5 ч. Время приработки в большинстве случаев ограничивается экономическими соображениями, а не готовностью пар трения к восприятию полных эксплуатационных нагрузок. Вместе с тем приработка большинства пар трения заканчивается не менее чем через 30-60 ч работы. Требования к приработке двигателей постоянно повышаются, так как современное развитие двигателестроения идет по пути увеличения скоростей и нагрузок на трущиеся поверхности. Одним из путей **эффективного** повышения качества приработки двигателей и увеличений их межремонтного ресурса является введение приработочных присадок в моторное масло и топливо, а также применение обкаточных масел. Настоящее время присадки, улучшающих триботехнические свойства масел по механизму действия, делятся на группы: поверхностно-активные (ПАЕ); химически активные (ХАВ) и нерастворимые добавки. Каждая группа присадок обладает характерными особенностями. Действие ПАВ связано с их адсорбцией на поверхности трения, в результате чего образуются граничные слои. ХАВ повышают износостойкость трущихся поверхностей, сопротивление схватыванию и задирам, как правило, в ограниченном интервале скоростей, нагрузок и температур. При повышении нагрузки и температуры выше определенного значения скорость разрушения модифицированных слоев становится больше скорости их образования, реализуется металлический контакт. В качестве нерастворимых добавок к моторному маслу применяют коллоидные дисперсии растворимых в масле твердых смазочных материалов (графит, дисульфид молибдена или вольфрама) и порошки мягких металлов к сплавов (медь, олово, бронза, цинк). Использование инертных присадок не нашло широкого применения в силу ряда причин, связанных с возможностью их отфильтровывать системой очистки масла в ДВС, низкой-сидиментационной стойкостью коллоидного раствора присадок в масле. Существующие присадки и обкаточные масла имеют как преимущества, так и ряд недостатков, ограничивающих их широкое применение в ремонтном производстве. В связи с этим актуальной проблемой является разработка процесса приработки дизелей с применением нового состава приработочной присадки к моторному маслу, способствующей созданию модифицированных слоев на поверхностях трения деталей ДВС, улучшающей качество приработки, что в целом позволит уменьшить начальные (приработочные) износа и увеличить межремонтный срок службы ДВС. Предлагается разработать теоретические предпосылки к применению сверхтонких порошков из материалов природного происхождения на основе глин в качестве присадки к маслу для улучшения приработываемости поверхностей трения деталей. Провести лабораторные испытания для проверки теоретической предпосылки к их применению при обкатке.

ПЕРСПЕКТИВИ РЕМОНТУ І МОДЕРНІЗАЦІЇ ПІДШИПНИКОВОГО ВУЗЛА

Андрушко Р.Р.

Науковий керівник - старший викладач Коваленко Д. М
Українського державного університету залізничного транспорту
61050, Харків, площа Фейєрбаха, 7, кафедра експлуатації та ремонту рухомого
складу, тел. +38 (057) 730-19-98, E-mail: dimmo@ex.ua

Практика показує, що в процесі експлуатації моторно-осьового вузла його первісна надійність може бути підвищена за рахунок модернізації окремих збірних одиниць, випробувань. До числа найбільш ефективних прийомів, що застосовуються конструкторами та технологами, можна віднести такі:

- зменшення в зборочних одиницях та деталях динамічних навантажень;
- впровадження прогресивних машинобудівних матеріалів;
- забезпечення рівномірності деталей та частин конструкції;
- створення конструкцій з новими антифрикційними матеріалами;
- посилення стійкості міцності кошових базових деталей та металоконструкцій, зниження ефекту впливу концентрації напруги;
- диференційований облік умов, в яких буде працювати вузол, в тому числі кліматичних факторів та режимів використання;
- перехід на моторно-осьовий вузол з підшипниками кочення

Важним напрямом модернізації моторно-осьового вузла також є забезпечення високої ремонтпридатності. Обсяги ремонтних робіт повинні бути мінімальні, бажано їх скоротити до швидкої заміни легкодоступних деталей або вузла, з тим, щоб сама заміна проводилася без працевмісних та тривалих операцій і вузол допускався в експлуатації за результатами обкаточних випробувань. Сама ж експлуатація має бути не менш інтервалу ПР-3, або до зношення бандажів. Для прийняття тих чи інших рішень при модернізації необхідно, перш за все враховувати аналіз фактичних термінів обслуговування всіх, основних конструктивних елементів, особливо тих, відхилення яких безпосередньо впливають на надійність. Для попередження появи відмов у міжремонтних періодах та більш повному користуванні ресурсом деталей моторно-осьового вузла в цілому необхідні: своєчасна їх діагностика; встановлення обґрунтованих оптимальних ремонтних допусків на регульовані параметри; вдосконалення системи змашування, матеріалів і випробувань.

Список літератури

1 В.О. Матяш, Д.М. Коваленко – Підвищення ресурсу моторно-осьових підшипників тягових електродвигунів на стадії виготовлення та в експлуатації. Науково-технічна збірка №86, 2007.

2 Коваленко Д.М. - Визначення режимів роботи під час експлуатаційних випробувань моторно-осьових підшипників. Інноваційні технології на залізничному транспорті, зб. наук. праць IV міжнародної науково-практичної конференції СХУ ім. В. Даля, Париж, 2013р.

3 Тартаковский Э.Д., Фалендыш А.П., Коваленко Д.М. .. Определение режимов работы во время эксплуатационных испытаний моторно-осевых подшипников. Вестник ВГУ им. Владимира Даля, №4 (193) 2013.

4 В.В. Шаповалов, К.С. Ахвердиев, З.А. Мурадов. Моторно-осевые подшипники скольжения локомотивов с организованной капиллярной системой смазки // В сб. : Электровозостроение. Вестник ВЭЛНИИ. Новочеркасск, 1992. С. 201 -207.

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ РЕЖИМІВ НАПЛАВЛЕННЯ НА ЗНОСОСТІЙКІСТЬ ВІДНОВЛЮВАЛЬНОГО ШАРУ

Ашаулов Д.П.

Науковий керівник – д-р техн. наук, проф. Лузан С.О.

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка

(61050, Харків, Московський проспект, 45, каф. технологічних систем ремонтного виробництва, тел. (057)732-73-28)

E-mail: khadi.luzan@gmail.com

Для встановлення взаємозв'язку режимів наплавлення з властивостями наплавлених матеріалів була визначена величина ефективної погонної енергії. Розрахунки виконувалися за формулою (ГОСТ Р ІСО 857-1-2009):

$$q_n = \frac{IU}{V_n}$$

де I – сила струму, А; U – напруга дуги, В; V_n – швидкість наплавлення, см/с.

Результати розрахунків зведені в таблицю 1.

Таблиця 1 – Розрахунок ефективної погонної енергії при наплавленні порошка марки ПГ-10Н-01

Сила струму, А	Напруга, В	Швидкість наплавлення, см/с	Погонна енергія, кДж/см
150	40	0,15	40,00
200	31	0,20	31,00
250	20	0,25	20,00

При збільшенні погонної енергії температура ванни розплаву підвищується, що сприяє розчиненню карбідних частинок. Про це свідчить збільшення інтенсивності зношування наплавлених зразків (рис. 1).

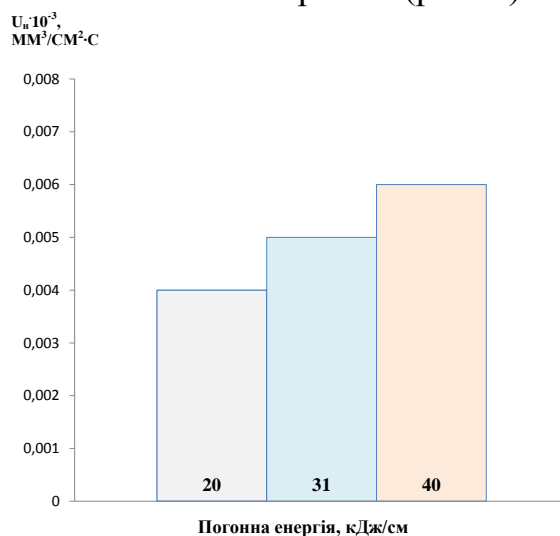


Рисунок 1 – Зміна інтенсивності зношування в залежності від величини погонної енергії при наплавленні ПГ-10Н-01

МАТЕРІАЛИ, ЩО ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ ПРИ ЛАЗЕРНОМУ НАПЛАВЛЕННІ

Багацький О.С.

Науковий керівник – Скобло Т.С., д.т.н., професор

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені
Петра Василенка

61050, Харків, Московський проспект, 45,

кафедра "Технологічні системи ремонтного виробництва"

тел. (8-057) 732-73-28, E-mail: kafedraTSRP@i.ua; факс (8-057) 700-38-88

Для отримання покриттів з високими експлуатаційними характеристиками бажано застосовувати матеріали, що мають заданий хімічний склад. Аналіз застосування матеріалів показує, що при лазерному наплавленні використовують порошкові матеріали, що мають однаковий гранулометричний склад, форма частинок яких забезпечує добру сипучість порошку. При лазерному наплавленні істотне значення має технологічність процесу, не дефіцитність сировини і низька вартість порошків. У зв'язку з цим важливо провести аналіз порошків, що випускаються для газотермічного напилення, з метою встановлення можливості їх застосування при лазерному наплавленні.

Залежно від гранулометричного складу порошки, виготовляють наступних класів: крупний (К), середній (С), дрібний (М) і дуже дрібний (ОМ).

Найпоширенішими порошковими матеріалами, що випускаються вітчизняною промисловістю серійно, є сплави системи нікель-хром-кремній-бор.

Іншим видом спеціалізованих матеріалів, що випускаються, для газотермічного напилення є порошки нікель-алюмінієвих (ПН701080, ПН851015), нікель-титанових (ПН55145, ПТ88Н12) і титан-алюмінієвих сплавів (ПТ651035).

До числа композиційних порошків, технологія виробництва яких освоєна, відносяться алюмінієві порошки з нікелевою оболонкою. Плакування здійснюється контактним методом (НА-67) або розкладанням карбоніда (ПНА-75, ПНА-67, ПНА-95).

Певний інтерес для використання в технології лазерного наплавлення представляють порошкоподібні наплавлювальні суміші (ГОСТ 11546-75) – УС-25, КБХ, ФБХ6-2.

Застосування таких наплавлювальних сумішей дозволяє підвищити твердість покриттів до HRC 55, зносостійкість в 3..7 рази. Необхідно відзначити і те, що ці порошкоподібні наплавлювальні суміші мають знижену здатність самофлюсування.

З наплавлювальних твердих сплавів відомі стеліти і сормайти. Проте, ці сплави володіють високою крихкістю, у зв'язку з чим їх застосування для динамічно навантажених деталей недоцільно.

Найбільшу перспективність для отримання високоякісних, дешевих зносостійких покриттів мають порошки з Fe-Cr-B-Si сплавів, робота над створенням і вдосконаленням яких в даний час інтенсивно проводиться як на Україні, так і за кордоном.

ПОРИСТІ МАТЕРІАЛИ ЯК ЗАСІБ ПІДВИЩЕННЯ ЗНОСОСТІЙКОСТІ ПОКРИТТІВ

Байдаков В.С.

Науковий керівник – Скобло Т.С., д.т.н., професор

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені
Петра Василенка

61050, Харків, Московський проспект, 45,

кафедра "Технологічні системи ремонтного виробництва"

тел. (8-057) 732-73-28, E-mail: kafedraTSRP@i.ua; факс (8-057) 700-38-88

Одним зі способів збільшення довговічності і надійності ремонтovаних деталей може слугувати одержання на поверхні пористих шарів, що мають підвищені антифрикційні властивості.

Властивості, що визначають антифрикційність пористих шарів, спрямовані на збереження масляної плівки певної товщини під час роботи третьової пари.

Пористі матеріали мають гарне припрацювання, тому що сама пористість забезпечує додаткову в порівнянні з компактним матеріалом можливість приробітку шляхом вдавнення і переміщення окремих часток у суміжні пори.

Дослідження пористих матеріалів на тертя показують, що вони мають самозмащення, гарне припрацювання, мають малий коефіцієнт тертя і забезпечують незначну температуру на поверхні тертя. Ефект самозмащення пористого матеріалу забезпечується змочуваністю і проявляється різко при підвищенні температури поверхні тертя за рахунок різного об'ємного розширення металевової основи, що перебуває в порах мастила.

Надійність сполучень, що мають пористе покриття на валу, при роботі в умовах рідинного тертя вище, ніж для сполучень із компактних матеріалів.

Гарні результати по зносостійкості пористі матеріали показують в умовах динамічного навантаження. Випробування сполучень, що мають пористість на одній з поверхонь, показують, що зносостійкість їх набагато вища, ніж для сполучень компактних тіл того ж матеріалу. Зокрема, зносостійкість пористого заліза на 40...45% вище зносостійкості гладкого електролітичного заліза. При нанесенні пористого хрому на дзеркало циліндрів автомобільного двигуна зношування кілець знижується в 3...4 рази, зношування самих циліндрів – на 20...25%. Термін служби сполучень: «фаска клапана – гніздо головки блоку», «тарілка штовхача – кулачок розподільного валу» двигуна при наявності пористого металокерамічного покриття на клапані і тарілці штовхача підвищується в 1,3...1,4 рази проти серійних сполучень.

Аналіз робіт, виконаних по відновленню рухливих сполучень із одержанням пористості на одній з поверхонь тертя, показує, що для різних умов роботи сполучень оптимальною є різна пористість.

ПІДВИЩЕННЯ МІЖРЕМОНТНОГО РЕСУРСУ ЧАВУННИХ КОЛІНЧАСТИХ ВАЛІВ

Білоус П.В.

Науковий керівник – Сайчук О.В., к.т.н., доцент

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка

61050, Харків, Московський проспект, 45,

кафедра "Технологічні системи ремонтного виробництва"

тел. (8-057) 732-73-28, E-mail: kafedraTSRP@i.ua; факс (8-057) 700-38-88

У сучасних умовах на засоби, які потрібні для придбання однієї нової машини, можна відремонтувати 3...5 несправних; протягом найближчих 3 років вони можуть виконувати обсяг робіт в 2...4 рази більший, ніж одна нова машина.

Таким чином, у цей час особливо важливим завданням є підтримка наявної техніки в справному стані, шляхом розробки та впровадження найбільш ефективних, і при цьому менш витратних методів відновлення базових деталей.

Колінчастий вал (КВ) двигуна – одна з основних деталей, яка визначає разом з іншими деталями шатунно-поршневої групи ресурс двигуна в цілому.

Технологічні процеси, розроблені для відновлення сталевих КВ, виявилися неприйнятними для чавунних КВ (ЧКВ) - через зміну умов експлуатації, і внаслідок властивих цьому матеріалу специфічних властивостей.

У теперішній час організовано масове виробництво литих валів для дизельних двигунів СМД. Крім того, виробниками таких валів є провідні фірми Західної Європи та Америки - «Форд», «Дженерал моторз» США, «Рено» Франція, «Вольво» Швеція, «Мерседес» Німеччина та ін.

Застосування чавуну для виготовлення КВ обумовлене тим, що зносостійкість і втомний опір ЧКВ перебувають на рівні сталевих, а витрати на виготовлення в 2...2,5 рази нижче. Істотним недоліком ЧКВ є складність і трудомісткість відновлення, що пояснюється наявністю у великій кількості вуглецю, марганцю, кремнію, які при значних термічних впливах сприяють утворенню тріщин і пор з відповідним негативним впливом на міцнісні й триботехнічні властивості.

Ціль дослідження - підвищення міжремонтного ресурсу ЧКВ конструктивно-технологічними способами.

Об'єкт дослідження - зношені й зміцнені (такі що пройшли карбонітрацію, з кільцевою проточкою в зоні галтельного переходу) чавунні КВ ЗМЗ 24-1005011-20 і УМЗ 4173.1005011.

Практичну значимість представляють:

- значення поверхневої твердості корінних і шатунних шийок КВ ЗМЗ-24 і УМЗ-4173 нових і ремонтних розмірів;

- технологічний процес відновлення шийок ЧКВ, що підвищує зносостійкість в 1,21...1,71 рази, а границя витривалості - в 1,38...1,58 рази.

ТЕХНОЛОГИИ ПОВЫШЕНИЯ ДОЛГОВЕЧНОСТИ РЕЗЬБ НАСОСНО – КОМПРЕССОРНЫХ ТРУБ (НКТ)

Бовтенко О.А.

Научный руководитель - к.т.н., ст. препод. Рыбалко И.Н.

Харьковский национальный технический университет сельского хозяйства
имени Петра Василенко

(61050, Харьков, Московский проспект, 45, каф. технологических систем ремонтного производства, тел. (057)732-73-28) E-mail: kafrm@yandex.ru

Одной из основных и самой дорогостоящей по устранению при эксплуатации, является проблема обрыва колонны. В большинстве случаев обрыв происходит при разрушении резьбового соединения. В настоящее время эксплуатационные службы нефтяных и газовых месторождений все больше внимания уделяют ремонту труб. Это связано, прежде всего, с экономическими причинами, т.к. приобретение и транспортировка новых труб увеличивают себестоимость добычи. Поэтому целесообразным является повторное использование бывших в эксплуатации труб с вновь нарезанной резьбой. Для решения проблемы повышения надежности резьбовых соединений необходимо обеспечить должную герметичность соединений. Герметичность соединений – это свойство соединений, обеспечивающее их непроницаемость при нагружении избыточным давлением жидкости или газа в течение длительного времени. Вопросы герметичности резьбовых соединений в основном решают в двух направлениях: а) герметизацией резьб путем применения различных герметизирующих материалов; б) созданием резьбовых соединений, которые имеют узлы герметичности. В подавляющем большинстве случаев пропуски жидкости или газа в резьбовых соединениях связаны с наличием конструктивных и технологических зазоров, в которых смазки не удерживаются при нагружении соединений избыточным давлением. Конструктивные и технологические зазоры в резьбе, которые являются отклонениями от номинальных, приводят к тому, что контакт трубы с муфтой в резьбовых соединениях оказывается проницаемым, т. е. соединение само по себе негерметично. Для снижения проницаемости контакта элементов резьбовых соединений в практике применяют различные заполнители конструктивных и технологических зазоров – резьбовые смазки. Смазки для соединений должны воспринимать большие удельные давления, высокую температуру, уплотнять зазоры в резьбе, легко наноситься, долго сохраняться на поверхностях резьбы. Использование уплотняющей трубной смазки, в свою очередь, имеет ряд недостатков, и представляется предпочтительным избегать ее применения. Риски, возникающие при использовании уплотняющей трубной смазки, включают в себя захват грязи; неравномерное распределение смазки из-за того, что она наносится вручную, что может также приводить к состоянию избыточной смазки всего соединения или какой-либо его части; и необходимость чистки соединений, которую приходится выполнять на нефтяном месторождении в плохих условиях с экологической точки зрения. Из анализа существующих технических решений можно сделать вывод, что на текущий момент практически отсутствует эффективное комплексное решение проблем по борьбе с коррозионным износом и адгезионным схватыванием резьбы труб НКТ.

ЗАСТОСУВАННЯ АНТИКОРОЗІЙНОГО ЗАХИСТУ В МАШИНОБУДУВАННІ

Будаква В.В., Горощін М.А.

Керівник – к.т.н., доц. Гончаренко О.О.

Харківський національний технічний університет сільського господарства ім..

П.Василенка

61050, Харків, Московський проспект 45, каф. "Технологічних систем ремонтного виробництва" Тел. (057) 732-79-22

E-mail tservis@ticom.kharkov.ua; факс (057)700-38-88

На сьогоднішній день проблеми антикорозійного захисту в машинобудівній, промисловій, харчовій та інших галузях, є актуальними як в Україні, так і в багатьох країнах світу. У промислово розвинених країнах корозія металів завдає істотної шкоди економіці, тому дані питання грають важливу роль як в побуті, так і в державних масштабах.

В нашій країні накопичено певний досвід проведення досліджень з метою визначення швидкості корозійних процесів і методів захисту. Посилено проводяться дослідження в сфері розробки спеціалізованих матеріалів і технологій, які забезпечують високий ступінь захисту від корозії. Тому нанесення захисних покриттів - актуальна проблема, і ґрунтується на необхідності захисту навколишнього середовища, збереження природних ресурсів, а також раціонального використання, зберігання металевих конструкцій в умовах виробництва.

В даний час існує велика кількість прийомів і засобів для боротьби з корозією. Одними з дієвих методів істотно зменшити корозійні процеси або повністю їх ліквідувати є використання корозійностійких матеріалів, нанесення захисних покриттів, введення в потенційно схильне до корозії середовище інгібіторів, таких як нітриди, хромати, арсеніти. Однак слід пам'ятати, що при кожному конкретному випадку необхідно вирішити, яким із засобів або в якому їх поєднанні можливо досягти найбільш ефективного та економічного результату.

При виборі оптимального способу захисту від корозії металевих конструкцій і продукції з різних видів металу необхідно враховувати певні фактори: кліматичні умови того чи іншого регіону, особливості експлуатації металевих конструкцій, або автомобілів, характеристики самої конструкції та багато іншого. Основні методи захисту від впливу корозії, які знаходять широке застосування в сучасній в машинобудівній галузі та ремонтному виробництві, це: лакофарбові покриття; електрохімічний захист, введення в корозійне середовище з'єднань, котрі здатні зменшити корозійну активність (інгібітори) та конструкційні методи. Серед таких методів можна виділити найбільш поширений напрямок - це нанесення захисних покриттів у вигляді емалей, фарб, лаків та інших матеріалів. Дана методика здатна забезпечити надійний захист тих чи інших деталей, конструкцій, обладнання від впливу агресивного середовища.

При цьому слід враховувати і той факт, що лакофарбові покриття можуть забезпечити тільки перешкоду для утворення корозії, але не виключити її появу. Саме тому доцільно проводити дослідження з метою покращення якості матеріалів, що наносяться, дослідити можливість внесення модифікуючих домішок здатних подовжити термін антикорозійного захисту.

ВІДНОВЛЕННЯ БРОНЗОВИХ ДЕТАЛЕЙ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ТЕХНІКИ ЕЛЕКТРОКОНТАКТНИМ НАПІКАННЯМ ПОРОШКІВ

Бунчиков І.В.

Науковий керівник – Сайчук О.В., к.т.н., доцент

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка

61050, Харків, Московський проспект, 45,

кафедра "Технологічні системи ремонтного виробництва"

тел. (8-057) 732-73-28, E-mail: kafedraTSRP@i.ua; факс (8-057) 700-38-88

Добре відомо, що застосування прогресивних технологій при відновленні зношених деталей в 5...8 разів скорочує кількість операцій у порівнянні з їхнім виготовленням, в 10...20 разів знижує витрати матеріалів. У результаті застосування ремонтних технологій собівартість відновлення багатьох деталей становить 60...80% від собівартості нових. У цей час розробка нових технологій ремонту зношених деталей або вдосконалення існуючих відновлювальних операцій стає ще більш актуальним, тому що вартість нових машин така, що в багатьох випадках експлуатуючі організації не мають можливості їх придбати. Як відомо, деталі транспортних і технологічних машин, автомобілів і інших машин у процесі експлуатації піддаються різним видам зношування, що викликає виникнення несправностей природнього і аварійного характеру. Основними несправностями машин є: порушення в сполучених поверхнях заданої посадки, зниження опору матеріалу навантаженнями циклічного характеру.

Основною причиною виходу з ладу сільськогосподарської техніки, у більшості випадків, є неминуче зношування конструкційних деталей. При ремонті техніки, як правило, зношені деталі, не підлягають відновленню, часто вираковують, із заміною їх на нові, що, відповідно, підвищує собівартість ремонту техніки.

Однієї з особливостей сільськогосподарських машин є застосування в їхніх конструкціях досить великої кількості деталей з кольорових металів і сплавів, тому що вони мають високі антифрикційні властивості, корозійну стійкість, витримують значні питомі навантаження й високі швидкісні режими. Найчастіше це бронзові підшипники ковзання типу «втулка».

Ціль роботи. Розробити технологічний процес відновлення бронзових деталей типу «втулка» методом електроконтактного напикання із застосуванням порошку з кольорових сплавів.

Об'єкт дослідження. Технологічний процес відновлення-зношених поверхонь автотракторних деталей типу «втулка» електроконтактним напиканням порошкових матеріалів.

Практична цінність. Полягає в обґрунтуванні можливості застосування процесу електроконтактного напикання порошків з кольорових сплавів для відновлення бронзових деталей типу «втулка»; у розробці та впровадженні технології відновлення важко навантажених бронзових деталей способом ЕКН (електроконтактного напикання).

СПОСОБИ КРІПЛЕННЯ ЦИЛІНДРІВ ПРИ ЇХ ВІДНОВЛЕННІ

Бурма О.Ю.

Науковий керівник - Сідашенко О.І., к.т.н., професор

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені
Петра Василенка

61050, Харків, Московський проспект, 45,

кафедра "Технологічні системи ремонтного виробництва"

тел. (8-057) 732-73-28, E-mail: kafedraTSRP@i.ua; факс (8-057) 700-38-88

Спосіб кріплення циліндрів має великий вплив на погрішність форми при обробці і в зв'язку з цим має важливе значення в технологічному ланцюжку. Закріплення циліндрів при обробці їх внутрішньої поверхні проводять в спеціальних затискних пристосуваннях різної конструкції.

Існуючі способи кріплення циліндрів (гільз) можна розділити на три основні групи (Рис. 1 а,б,в): механічне кріплення за буртик циліндра; кріплення з притиском по торцях циліндра; кріплення циліндра по зовнішній поверхні в гумовій діафрагмі.

Недоліком першого способу кріплення є те, що циліндр кріпиться не по всій довжині, що приводить до його вібрації під час обробки і, як наслідок, збільшення шорсткості, підвищення конусності.

При другому способі кріплення циліндрів, останній деформується, унаслідок чого з'являється бочкоподібність і корсетність.

Недоліком такого способу кріплення також є і необхідність центрування кожного циліндра при їх обробці.

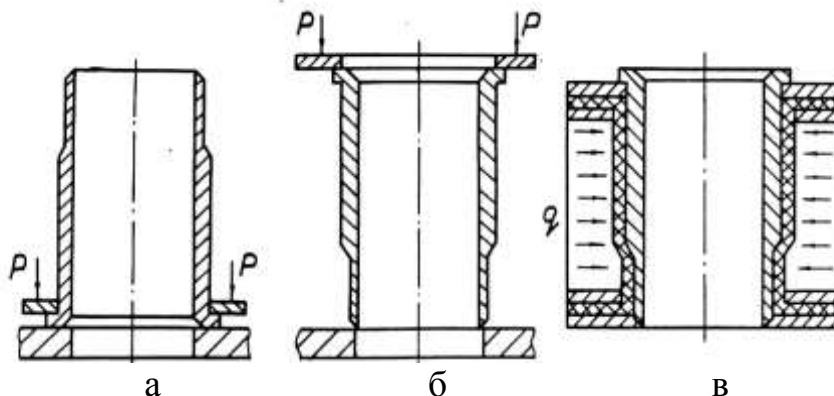


Рисунок 1 - Способи кріплення циліндрів: а - кріплення за буртик циліндра; б - кріплення з притиском по торцях циліндра; в - кріплення циліндра по зовнішній поверхні в гумовій діафрагмі

Діафрагменний спосіб кріплення циліндрів отримав широке розповсюдження при хонінгуванні. Так, ГОСНИТИ розроблені діафрагменні пневматичні пристосування для кріплення гільз двигунів Д-48, Д-50 (відповідно ПТ-3921 і ПТ-3920).

Діафрагменні гідравлічні пристосування більш ефективні, але їх неможливо застосовувати при розточуванні циліндрів з ребрами охолодження, якими є циліндри двигунів Д-37М, Д-37Е, Д-144, Д-21А.

ОСНОВНІ ДЕФЕКТИ ШЛІЦЬОВИХ ДЕТАЛЕЙ КАРДАННИХ ПЕРЕДАЧ

Водолазський С.В.

Науковий керівник – Бантковський В.А., доцент

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені
Петра Василенка

61050, Харків, Московський проспект, 45,

кафедра "Технологічні системи ремонтного виробництва"

тел. (8-057) 732-73-28, E-mail: kafedraTSRP@i.ua; факс (8-057) 700-38-88

Карданні передачі автомобілів і більшості марок тракторів і сільськогосподарських машин являють собою порожній шліцьовий вал з вилкою і шліцьову втулку.

Залежно від конструкції і призначення транспортного засобу на них може встановлюватися від однієї до п'яти карданних передач. Перевагою цієї передачі є те, що великий поверхневий шліцьовий контакт втулки який сполучається з валом і, з можливістю рівномірного розподілу навантаження і точного взаємного центрування забезпечує значні конструктивні переваги перед іншими з погляду компонування, полегшення і надійності привода.

Дефектний стан деталей карданних передач обумовлюється значними напругами контакту і вигину. Поряд з ними нерівномірне зношування по довжині шліца викликається зміною місця сполучення деталей.

У цілому, усі види напружень і просторового розташування шліцьових деталей карданної передачі викликають наступні дефекти: контактні напруги обумовлюють зношування шліців по товщині (профілю); вигинаючі напруги супроводжуються викрашуванням матеріалу шліца і його втомним руйнуванням у основі; наслідки від зношування шліців і їх викрашування ведуть до розбіжності і перекосу осей деталей і, відповідно, до зменшення висоти шліца; одностороннє і нерівномірне зношування шліца утворюється від непостійності довжини зчеплення деталей шліцьових з'єднань і напрямку переважного пересування техніки; виходячи з напрямку крутного моменту величина зношування шліца з боку переважного прикладання навантаження більше.

Дефектна карта для шліцьових деталей карданних передач представлена трьома дефектними станами, що визначають граничний стан деталей сполучення.

Найбільша інтенсивність зношування шліцьової втулки спостерігається по ширині шліцьової поверхні яка безпосередньо передає крутний момент, зношування шліців по висоті.

Інші дефекти, зношування шийки, проточки під сальник і зношування прямої шийки, незначні і не виходять за рамки допустимих.

Дефектний стан шліцьового валу характеризується зношуванням шліців по ширині, зношуванням шліців по висоті. Загальним для дефектного стану шліцьових втулки і валу є нерівномірне зношування шліців по довжині.

ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ДЛЯ УСТАНОВКИ ДИСКОВЫХ РАБОЧИХ ОРГАНОВ ПРИ УПРОЧНЕНИИ

Волков М.И.

Научный руководитель – д-р техн. наук, проф. Пастухов А.Г.

Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина
(308503, Белгородская область, Белгородский район, п. Майский, ул. Вавилова,
д. 10, кафедра технической механики и конструирования машин,
тел.(4722) 39-23-90), E-mail: kafedra_tmkm@bsaa.edu.ru; факс (4722) 39-22-62

В современном мире все более актуальной становится проблема экономии материально-энергетических ресурсов. Одним из путей решения этой проблемы является увеличение ресурса деталей машин и восстановление их работоспособности, утраченной в процессе эксплуатации.

Долговечность дисковых рабочих органов почвообрабатывающих машин может быть увеличена благодаря упрочнению их режущей части.

Для повышения долговечности и ресурса дисковых рабочих органов предложен метод их электромеханической обработки. Для обеспечения технологического процесса было разработано приспособление для установки дисковых рабочих органов при упрочнении в патроне токарного станка.

Известны другие приспособления такие как: устройство для закрепления цилиндрических заготовок при обработке на токарном станке; устройство для крепления шлифовального круга, оправка для позиционирования и закрепления дисков автомобильных колес при обработке на токарных станках.

Недостатками приспособлений являются: высокая трудоемкость закрепления диска в токарном станке, невозможность точного базирования таких деталей как диск, сложность конструкций.

В связи с этим задачей нашей полезной модели являлось создание приспособления для точного базирования и надёжной фиксации диска при упрочнении с низкой трудоёмкостью снятия и закрепления диска со ступицей при обеспечении простоты конструкции.

Для достижения этой задачи приспособление для установки дисковых рабочих органов, при упрочнении на токарном станке выполнено из двух оправок: левой – содержащей узел крепления в шпинделе станка, резьбовое отверстие в корпусе, шестигранную головку под ключ и прижимающую торцевую поверхность, а также правой – содержащей посадочную часть, резьбовую часть корпуса, прижимающую поверхность, шестигранную головку под ключ и центрирующее отверстие.

За счёт соосного выполнения посадочного и резьбового элементов правой и левой оправок приспособления, а также благодаря наличию прижимающих торцевых поверхностей оправок, осуществляется надежное крепление и фиксация дискового рабочего органа с низкой трудоёмкостью, при обеспечении простоты конструкции.

ДО ПИТАННЯ ПІДВИЩЕННЯ РЕСУРСУ ПАЛИВНОЇ АПАРАТУРИ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ТЕХНІКИ ЗА РАХУНОК СТУПЕНЕВОГО ОЧИЩЕННЯ ДИЗЕЛЬНОГО ПАЛИВА

Волокіта А.В. - магістрант

Науковий керівник - доцент Сиромятніков П.С.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61050, Харків, Московський проспект, 45, каф. Технологічних систем ремонтного виробництва, тел. (057) 732-79-22)

E-mail: tservic @ ticom.kharkov.ua; факс (057) 700-38-88

Проблема підвищення довговічності сільськогосподарських машин є однією з найважливіших, так як їх простоювання під час ремонту та технічного обслуговування пов'язано з великими економічними втратами.

Забезпечення справного стану машино-тракторного парку на сільськогосподарських підприємствах України, можливе шляхом підвищення якості чистоти використовуваного палива.

Перспективним з економічної та технологічної точок зору є методи очищення дизельного пального, що використовують неоднорідне електричне поле.

Перевагою метода електроочищення, власне дизельного палива, є: мала енергоємність, зручність експлуатації, практично необмежений ресурс установок. Метод дозволяє створити уніфіковану апаратуру для обробки дисперсій що відрізняються по хімічним і фізичним властивостям. Застосування електроочисних установок відкриває широкі можливості автоматизованого управління ними.

Дослідження впливу забруднення дизельного палива на знос паливної апаратури двигунів а також пошук шляхів підвищення її ресурсу за рахунок очистки палива перед заправкою в паливні баки сільськогосподарських машин, а також створення систем його попередньої обробки, як і розробка схем і конструкцій електрофільтрів, є актуальною задачею.

Метою дослідження є підвищення ефективності використання сільськогосподарських машин на основі високоефективних способів комплектування систем очистки і підготовки дизельного палива до використання в сільськогосподарських машинах.

У відповідності з поставленою метою в роботі вирішувалась одна із таких задач як дослідження впливу ступеню очистки дизельного палива на періодичність заміни фільтруючих елементів і ресурс фільтрів тонкого очищення палива та плунжерних пар ПНВТ сільськогосподарських машин.

Отримані результати досліджень мають практичне значення.

Розроблений метод очистки дизельного палива від механічних домішок та води з метою попередньої підготовки палива перед заправкою в паливні баки сільськогосподарських машин (середнє значення коефіцієнта фільтрації складає 0,7, питома гряземісткість 0,3% від об'єму чарунки), можливо використовувати для попередньої підготовки палива без попереднього підігріву

ВІДНОВЛЕННЯ ПРЕЦИЗІЙНИХ ДЕТАЛЕЙ ПАЛИВНОЇ АПАРАТУРИ ДИЗЕЛЬНИХ ДВИГУНІВ

Глибокий Д.О.

Науковий керівник - Сідашенко О.І., к.т.н., професор

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені
Петра Василенка

61050, Харків, Московський проспект, 45,

кафедра "Технологічні системи ремонтного виробництва"

тел. (8-057) 732-73-28, E-mail: kafedraTSRP@i.ua; факс (8-057) 700-38-88

Велика частина сільськогосподарської техніки оснащена дизельними двигунами, надійність і економічність яких значною мірою визначається технічним станом деталей паливної апаратури і насамперед її плунжерних пар.

На практиці через низький рівень технічного обслуговування і недотримання експлуатаційних вимог до паливної апаратури, плунжерні пари часто зазнають передчасного зносу. Висока вартість матеріалу, високі вимоги їх виготовлення і характер зношування, обумовлюють необхідність відновлення плунжерних пар, що безсумнівно забезпечить значну економію засобів і сировини.

Застосовувані на ремонтних підприємствах методи відновлення зношених плунжерних пар не одержали широкого поширення через цілий ряд недоліків і, насамперед, через високу собівартість і технологічні труднощі.

У роботі це актуальне завдання вирішене шляхом розробки нового технологічного процесу відновлення і зміцнення деталей з використанням методу низькотемпературного сульфохромування.

Ціль роботи - підвищення міцностних характеристик і збільшення ресурсу деталей плунжерних пар паливних насосів дизельних двигунів в умовах АПК шляхом розробки технологічного процесу відновлення і зміцнення даних деталей з використанням методу низькотемпературного сульфохромування.

Об'єкт дослідження - технологічний процес відновлення плунжерних пар паливних насосів високого тиску дизельних двигунів з використанням методу низькотемпературного сульфохромування.

Предмет дослідження - плунжерні пари паливного насоса дизельного двигуна ЯМЗ, виготовлені зі сталі 25Х5МА.

Методи досліджень. Теоретичне дослідження включало обґрунтування можливості відновлення і зміцнення плунжерних пар паливних насосів низькотемпературним сульфохромуванням, вибір необхідного устаткування і матеріалів для нанесення покриттів, вибір властивостей покриттів які підлягають контролю і устаткування для контролю цих властивостей.

Практична цінність роботи. На підставі проведених досліджень- розроблений технологічний процес відновлення плунжерних пар паливних насосів дизельних двигунів з використанням методу низькотемпературного сульфохромування в хімічно активній ванні.

Результати досліджень показують, що ресурс відновлених плунжерних пар паливних насосів дизельних двигунів вище на 30...50 % ніж серійних.

ВІДНОВЛЕННЯ КУЛАЧКІВ РОЗПОДІЛЬНОГО ВАЛУ ПЛАЗМОВИМ НАПЛАВЛЕННЯМ

Гнідець Ю.А.

Науковий керівник – Романченко В.М., к.т.н., доцент
Харківський національний технічний університет сільського господарства імені
Петра Василенка
61050, Харків, Московський проспект, 45,
кафедра "Технологічні системи ремонтного виробництва"
тел. (8-057) 732-73-28, E-mail: kafedraTSRP@i.ua; факс (8-057) 700-38-88

При ремонті деталей газорозподільного механізму двигуна внутрішнього згоряння певну складність представляє відновлення кулачків розподільного валу. Від якості їх відновлення залежить надійність роботи двигуна, його економічні та екологічні показники.

Підвищення ефективності і зниження трудомісткості ремонту сільськогосподарської техніки безпосередньо пов'язане з використанням сучасних способів відновлення деталей і нових матеріалів. До таких способів належить плазмове наплавлення, яке дозволяє використовувати порошкові зносостійкі наплавочні матеріали, що забезпечують підвищення терміну служби деталей в 2-8 рази.

Перед традиційними дуговими способами плазмове наплавлення має наступні переваги:

високу продуктивність і низьку енергоємність;

дозволяє одержувати наплавлені шари малої товщини з відносно низьким тепловим впливом на деталь;

забезпечує низький ступінь перемішування основного і наплавленого матеріалу, що сприяє збереженню в наплавленому металі вихідних фізико-механічних властивостей наплавочного матеріалу;

відновлення деталей плазмовим наплавленням не вимагає спеціальної підготовки поверхні і наступної термічної обробки.

У цей час використання плазмового наплавлення на ремонтних підприємствах стримується відсутністю спеціалізованого устаткування і технологій відновлення конкретних деталей.

Ціль роботи. Розробити технологію відновлення кулачків розподільних валів двигунів внутрішнього згоряння плазмовим наплавленням, забезпечивши при цьому їх ресурс не нижче ресурсу нових.

Об'єкт і предмет дослідження. Об'єктом досліджень є розподільні вали двигунів внутрішнього згоряння.

Предметом дослідження є наплавочні матеріали, технологія, відновлення кулачків, копіювання профілю кулачків, дозування наплавочних порошків живильниками барабанного типу.

Практична цінність роботи полягає в розробці технології відновлення кулачків розподільних валів плазмовим наплавленням, що забезпечить збільшення їх ресурсу в 2-3 рази.

SAMMENLIGNING KARAKTERISTISK FOR TRADITIONELLE FREMGANGSMÅDE TIL PÅFØRING BELÆGNINGER MED HØJT KONCENTRERET ENERGIKILDE TIL STYRKELSE OVERFLADELAG OG REPARATION DETALJER

Goncharenko Y.O. (Frank Skov Hansen, Danmark), D.G. Siminchenko
Supervisor Ph.D., lektor O.O. Goncharenko

(Kharkov Nationale Tekniske Universitet Landbrug Petra Vasilenka)

Der er analyserede brug af traditionelle og mest almindelige anvendte metoder til overtrækning af overfladelaget styrkelse og restaurering detaljer. I de fleste tilfælde løser disse metoder opgave, som opstår i produktion. Men alle de har ulemper også. Høj belægningstykkelse, som fremstilles ved traditionelle metoder fører til overophedning detaljer (elektrisk lysbuesvejsning, pulversvejsning og andre).

Fordelen af de metoder restaurering detaljer med anvendelse af stærkt energi er en hurtig lokal opvarmning af overfladen og sprede varme under fremstillingen. Høje temperaturer i opvarmning området af detaljer giver god kvalitet af belægning, som der er fremstillet fra "upopulær" materialer. Hurtig afkøling af overtrækning fører til gærdning fra den glydende tilstand af restaurering detaljer, og der giver høj hårdhed belægning.

Den metode giver en specificeret sammensætning i det første lag. Grund af det, lave gennemtrængning af emneoverfladen. På grund af det, reduceres forsyninger og tid (op til 3 gange i forhold til lysbuesvejsning, pulversvejsning) til forarbejdning. På grund af en svag termisk effekt på basismetallet ved plasmabehandling reducerer styrke residualspænding i det gengivne lag. Dette forøger modstanden mod revnedannelse og reducerer følsomhed over for træthed af oplysninger om betjening. Metoden kræver ikke store kvoter for bearbejdning. Høj temperatur af plasmaflow giver mulighed til belægninger. Fremgangsmåden er kendetegnet ved høj produktivitet.

At dække de fleste hensigtsmæssigt at anvende en pulversammensætning given sammensætning. Dette gør det muligt at justere dens kemiske sammensætning ved den samtidige indgivelse af en plasmalysbue to eller flere pulversammensætninger. Plasma fremgangsmåde har en meget høj virkningsgrad (60...80%), er simpel styring og sikre kvaliteten primær og smeltende fyldstofmaterialer. Tykkelsen af belægningen kan nå 3 - 5 mm.

Valget af pulversammensætninger bestemt af kravene til drift detaljer. Afhængigt af disse faktorer pulversammensætninger effektiv til dele til forskellige formål. Det er vist, at den største hårdhed og slidstyrke er belægninger, der tilvejebringer dannelsen af carbider af wolfram, bor, titan og chrom.

ОБГРУНТУВАННЯ ВИБОРУ МАТЕРІАЛУ ДЛЯ НАНЕСЕННЯ ЗАХИСНИХ ПОКРИТТІВ, ЩО ПРАЦЮЮТЬ В УМОВАХ АБРАЗИВНОГО ЗНОШУВАННЯ

Гончарова Л.М.

Науковий керівник – д-р техн. наук, проф. Лузан С.О.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61050, Харків, Московський проспект, 45, каф. технологічних систем ремонт-
ного виробництва, тел. (057)732-73-28)

E-mail: khadi.luzan@gmail.com

Для протидії впливу зовнішнього середовища метал повинен мати тверду складову, що чинить опір впливу абразиву. Такий складової в металі найчастіше є карбіди. Ці карбіди повинні бути пов'язані матрицею, властивості якої мають подвійне значення; вона скріплює карбідні частинки і сама безпосередньо протидіє зношуванню. Так, тверда матриця (мартенсит) сама по собі здатна протистояти абразивного зносу. В'язка матриця з нестабільного аустеніту також може забезпечити високу зносостійкість, оскільки, з одного боку, вона забезпечує хороше закріплення карбідів і опір металу ударних навантажень, а з іншого - під впливом впливу абразиву, в певних умовах, вона може зазнавати маренсітне перетворення в поверхневому шарі з підвищенням за рахунок цього опору впливу абразиву. Все зносостійкі сплави мають високим вмістом карбідів, боридів і карбоборидов, що забезпечує високу твердість і жароміцність захисних покриттів.

Захисні покриття, що працюють при ударно-абразивному зношуванні, також включають дві складові частини - основу і зміцнюючу фазу. Основа є в'язкою матрицею, що утримує в собі тугоплавкі сполуки, що є упрочнюючої фазою. Основа захисних покриттів може бути феритної, феррито-перлітною, аустенитної, мартенситної і аустенітної (з метастабільним аустенітом, який перетворюється при механічному впливі на нього в мартенсит). Однією з найбільш сприятливих основ є метастабільний аустеніт, а також аустеніт, оскільки в такій основі карбіду міцно утримуються в силу високої пластичності матриці. При впливі абразиву аустеніт пластично деформується, тому частинки карбідів не фарбують. Метастабільний аустеніт при механічних впливах переходить в мартенсит, утворюючи захист аустеніту твердою оболонкою, при цьому решті аустеніт міцно утримує карбіди. Упрочнююча фаза складається, як правило, з карбідів, боридів, карбоборидов.

Таким чином можна зробити висновок, що для деталей, що експлуатуються в абразивному середовищі, слід застосовувати для захисних покриттів сплави системи Ni-Cr-B-Si і їх суміші з карбідами і боридами.

СПОСОБИ ЗНИЖЕННЯ МЕХАНІЧНИХ ВТРАТ У ДВИГУНАХ ВНУТРІШНЬОГО ЗГОРЯННЯ

Гробовий Ю.В.

Науковий керівник – Скобло Т.С., д.т.н., професор

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені
Петра Василенка

61050, Харків, Московський проспект, 45,

кафедра "Технологічні системи ремонтного виробництва"

тел. (8-057) 732-73-28, E-mail: kafedraTSRP@i.ua; факс (8-057) 700-38-88

В останні роки для підвищення потужності та економіко-екологічних показників автомобільних двигунів широко використовуються методи введення в експлуатаційні матеріали різного роду присадок, а також обробка поверхонь тертя на стадії виробництва різними антифрикційними матеріалами. Пріоритет цих напрямків заснований на даних експериментальних досліджень, що підтвердили зниження коефіцієнта тертя. Оскільки коефіцієнт тертя безпосередньо впливає на енергетичні витрати у вузлах і сполученнях агрегатів, то закономірно, що і втрати потужності, що витрачається на подолання сил тертя в трибовузлах, будуть залежати від стану самих поверхонь тертя. А в результаті будуть визначати потужність механічних втрат у двигунах внутрішнього згоряння (ДВЗ).

Аналіз енергетичних втрат у двигунах внутрішнього згоряння показує, що для сучасних ДВЗ, що мають граничні значення індикаторних показників, подальше поліпшення паливної економічності необхідно зв'язувати зі збільшенням ефективності роботи за рахунок зниження механічних втрат. Найбільші механічні втрати 45%-60% припадають на циліндро-поршневу групу (ЦПГ).

Способи зниження механічних втрат: науково обґрунтований добір матеріалу деталей і мастил; застосування матеріалів з низьким коефіцієнтом тертя (механічні втрати на 4-10%, палива на 1-3%); застосування малов'язких мастил і присадок (механічні втрати на 8-20%, палива на 2-5%); раціональне профілювання поверхонь тертя (механічні втрати на 10-25%, палива на 3-6%).

За правильної та вдалої комбінації якості мастила і модифікатора тертя спостерігається взаємне різке поліпшення мастильних і фрикційних властивостей. Наприклад, композиція Фоспол, Фриктол (НПО "Масла", м. Київ) для дизельних (зниження механічних втрат до 30% з коефіцієнтом тертя 0,085) і для карбюраторних – "Аспект модифікатор" м. Москва (зниження механічних втрат до 10% з коефіцієнтом тертя 0,112).

Застосуванням антифрикційних матеріалів для поршневих кілець і використанням мастильних композицій можна досягти зниження механічних втрат до 11-13% і, отже, зниження витрати палива на 2,5-5%.

ВДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ РОЗБИРАННЯ АВТОМОБІЛЬНИХ ЕНЕРАТОРІВ

Джигановський І.С.

Науковий керівник-канд. техн. наук, доцент, в.о. проф. Чухрай В.Є.

Львівський національний аграрний університет.

80381, м.Дубляни, Жовківського р-ну, Львівської обл., тел. (032) 224-29-52,

E-mail: lnau.etsm@gmail.com; факс (032) 298-07-65

A study of technological process of disassembling out of generator is undertaken with the different sequence of implementation of operations. A maximal difference in duration of technological cycle took 12 minutes.

Автомобільні генератори як і багато інших вузлів та агрегатів машин можна розбирати виконуючи операції в різній послідовності враховуючи рівень доступності до кожної деталі. Для вибору раціональної послідовності виконання операцій розбирання ми побудували графічну модель генератора на підставі схеми поданої на рисунку. Перелічені деталі генератора на графічній моделі розміщені на восьми рівнях доступу. Нами було реалізовано 20 варіантів послідовностей виконання операцій розбирання з десятикратним повторенням.

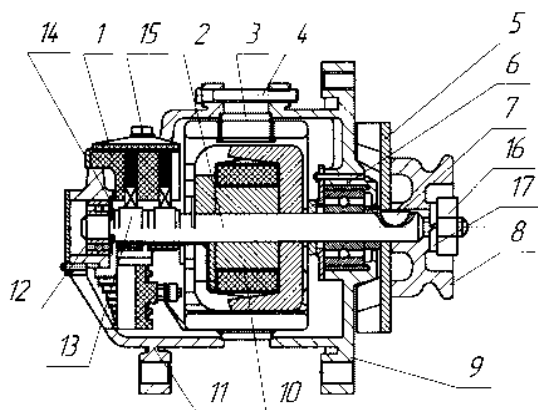


Рисунок Спрощена схема генератора Г287Б для розгляду процесу розбирання і складання: 1 – щіткотримач; 2 – вал ротора; 3 – статор; 4 – стяжний гвинт; 5 – вентилятор; 6 – чашка упорна; 7 – шпонка; 8 – шків; 9 – передня кришка; 10 – ротор; 11 – задня кришка; 12 – підшипник задній; 13 – контактні кільця; 14 – втулка; 15 – гвинт кріплення щіткотримача; 16 – гайка кріплення шківа; 17 – шайба пружинна

За результатами хронометражу визначено, що найменшу тривалість має технологія, яка включає наступну послідовність виконання операцій: викрутити гвинт 15, зняти щіткотримач 1, викрутити стяжний гвинт 4, зняти задню кришку 11 чашку упорну 14 статор 3, відкрутити гайку 16, зняти шайбу пружинну 17, шків 8, шпонку 7, вентилятор 5, передню кришку в зборі 9, втулку опорну 6, підшипник 12, контактні кільця 13, зняти ротор 10 з вала 2.

У всіх випадках використовували один комплект інструменту і спеціальних пристроїв. Максимальна різниця в тривалості технологічного циклу становила 12 хвилин.

ВИЗНАЧЕННЯ КІНЕМАТИЧНИХ РЕЖИМІВ ЛАНЦЮГОВОГО ВАРІАТТОРА

Доманюк П.Ю.

Науковий керівник-канд. техн. наук, доцент, в.о. проф. Чухрай В.Є.

Львівський національний аграрний університет.

80381, м.Дубляни, Жовківського р-ну, Львівської обл., тел. (032) 224-29-52,

E-mail: lnau.etsm@gmail.com; факс (032) 298-07-65

A method for determining the kinematic regime of a chain variator is proposed.



Рисунок Загальний вигляд варіатора
оснащеного лімбами для дослідження
кінематичних режимів

Розроблені у Львівському НАУ технології і обладнання дозволяють змінювати режим механізованого наплавлення у відповідності до характеристики зношеної поверхні. Для цього використовуються ланцюгові варіатори. З метою розширення технологічних можливостей зараз розроблено варіатори з чотирма ексцентрично встановлюваними зірочками. Дослідження закономірності формування наплавленого металу раніше проводилось аналітичними

розрахунками і шляхом мікрометричного вимірювання. Визначати аналітично закономірність формування наплавленого металу з належною точністю не має можливості так як є вплив багатьох змінних параметрів при використанні нових кінематичних схем варіатора.

Наплавлення з наступним мікрометричним вимірюванням вимагає багато часу та матеріальних затрат. Тому нами запропоновано проводити визначення параметрів кінематичного режиму варіаторів з чотирма регульованими зірочками оснастивши варіатор двома лімбами на ведучому та веденому валах. Повертаючи ведучий вал на заданий кут визначаємо на який кут повернувся ведений вал і визначаємо миттєве передавальне число.

Подальша машинна обробка отриманих результатів дасть можливість отримати аналітичні залежності зміни миттєвого передавального числа, а отже і закономірність формування нанесеного ремонтного матеріалу.

Встановлено, що товщина наплавлення в діаметрально розміщених точках, при максимальному ексцентриситеті зірочок, може відрізнятись в десять разів.

ЗМЕНШЕННЯ ОБСЯГІВ РЕМОНТУ АКУМУЛЯТОРНОЇ БАТАРЕЇ ЗА РАХУНОК ПІДВИЩЕННЯ НАДІЙНОСТІ ПУСКУ

Дрига О.В.

Науковий керівник - асистент Анацький О.О.

Українського державного університету залізничного транспорту
61050, Харків, площа Фейєрбаха, 7, кафедра експлуатації та ремонту рухомого
складу, тел. +38 (057) 730-19-98, E-mail: dimmo@ex.ua

З урахуванням доволі повільних темпів оновлення тягового рухомого складу на залізницях України особливої актуальності набуває вирішення комплексу науково-практичних задач щодо підтримання тягового рухомого складу, що експлуатується в належному технічному стані, шляхом модернізації окремих систем.

Досвід експлуатації маневрових тепловозів на мережах залізниць України, а також на промисловому транспорті вказує на те, що значна кількість браку в роботі, порушення графіків руху, обумовлено неналежним технічним станом системи пуску дизелів.

Нині склалася досить складна ситуація на ринку хімічних джерел струму. Стартерні акумуляторні батареї являють собою найдорожчу, та досить ненадійну ланку системи пуску.

Вищевказана ситуація визначає актуальність та важливість проведення науково-дослідних робіт, спрямованих на подовження терміну служби акумуляторних батарей та застосування нового схемотехнічного рішення системи пуску дизелів

Мета: Дослідити фактори, що впливають на пуск дизелів та виявити можливість покращення пускових характеристик для подальшої розробки практичних рекомендацій.

Виявлені недоліки системи запуску дизельних двигунів тепловозів, які негативно впливають на технічний стан акумуляторної батареї її строку служби та технічного стану дизель-генераторної установки в цілому [2].

Пропонується розглянути фактори, що впливають на пускові характеристики дизельних двигунів, а також допоміжні пристрої для полегшення запуску дизеля. Проведено розрахунок крутного моменту, необхідного для подолання статичного моменту зтягування обертання колінчатого вала

Список використаних джерел:

1. О.О. Анацький Аналіз експлуатаційних навантажень маневрових локомотивів/ Анацький О.О.//: Збірник наукових праць "Рухомий склад та безпека руху на транспорті"- № 117 УкрДАЗТ 2010 - 120-124 с

2. О.О. Анацький Аналіз факторів впливаючих на пускові характеристики дизельних двигунів тепловозів та допоміжних пристроїв для полегшення пуску./ Анацький О.О., Бобрицький С.В.//: Вісник Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля №1(218)-Северодонецьк2015 - 215 с.

АНАЛИЗ СПОСОБОВ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ МАШИН

Дудка М.М.

Науковий керівник – д-р техн. наук, проф. Лузан С.О.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61050, Харків, Московський проспект, 45, каф. технологічних систем ремонт-
ного виробництва, тел. (057)732-73-28)

E-mail: khadi.luzan@gmail.com

Способи відновлення деталей машин передбачають компенсацію втрачених в процесі експлуатації поверхневих шарів основного конструкційного матеріалу (відновлення номінальних креслярських розмірів і експлуатаційних властивостей) шляхом нанесення на зношені ділянки нових мас (шарів) матеріалу тієї ж або іншої марки. У різних галузях народного господарства, в тому числі і при ремонті сільськогосподарських машин і транспортних засобів, застосовується велика кількість методів і способів відновлення деталей.

Аналіз літературних даних дозволяє зробити висновок, що частка деталей, відновлюваних на підприємствах агропромислового комплексу наплавленням, газотермічним, електрохімічними та іншими, найбільш часто вживаними методами, становить:

- методами наплавлення 34,4%
- способами газотермічного напилення 26,1%
- електрохімічними покриттями 20,4%
- іншими методами 19,1%

Нанесення покриттів методами наплавлення займає Перше місце среди вікорістовуваних технологій. Способи газотермічного напилення, що займають в даний час за обсягом відновлюваних деталей 2 місце, використовуються на підприємствах з середини 70 років. Слід зазначити, що основна частка деталей, відновлюваних газотермічним покриттями (94%), припадає на газополуменеве напилювання (ДПН).

Якість відремонтованих деталей визначається технологічними можливостями процесу відновлення, в результаті яких формуються фізико-механічні властивості і структурний стан матеріалу, геометрія та інші характеристики поверхні. Також важливі і супутні процеси, такі як поширення теплоти, зміна структури основного металу в зоні термічного впливу, виникнення залишкових напружень і деформацій. Для забезпечення надійного захисного дії покриття на основу необхідно прагнути послабити вплив залишкових напружень, кисню, дефектності покриття.

Найбільш поширеним способом відновлення зношених деталей вважається наплавка.

ПЕРЕВАЖНІ ВИДИ ЗНОШУВАННЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН

Івлєв В.О.

Науковий керівник – д-р техн. наук, проф. Лузан С.О.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61050, Харків, Московський проспект, 45, каф. технологічних систем ремонт-
ного виробництва, тел. (057)732-73-28)

E-mail: khadi.luzan@gmail.com

Ресурс більшості машин залежить від відносно невеликої кількості деталей. Це дозволяє планувати обсяги їх відновлювання.

При обробці статистичних даних по відмовах деталей автомобілів установлений наступний їхній розподіл: зношування – 53,4%; руйнування (тріщини, полонка, обривши частини деталі) – 18,9%; деформація (розтягання, скручування, вигин) – 10,4%, інші види дефектів – 17,3%. Аналізуючи дефекти деталей, що виникають при експлуатації, слід мати у виді, що кожна окрема деталь піддається різному навантаженню, виду деформацій і умовам змащення.

При узагальненні видів зношування деталей, які виникають в експлуатації машин, виготовлених на різних заводах, установлюються характерні дефекти, властиві машинам різного призначення. У деталях машин, які вишли з ладу, спостерігається абразивне зношування, втомне руйнування поверхневого шару, контактне схоплювання, зминання й корозія. У числі дефектів зустрічаються тріщини, сколювання й викрашування зубів, полонка зубів, скручування шліців і валів.

Абразивне зношування превалює над усіма іншими: близько 40% деталей мають чисто абразивне зношування й 50% – абразивне зношування в комбінації з іншими видами зношування й руйнувань поверхневого шару (табл. 1).

Таблиця 1 – Характерні види зношування й руйнувань деталей машин

Вид зношування й руйнування	Імовірність повторення, %
Зминання й абразивне зношування зубів і шліців сполучних муфт	14,8
Втомне руйнування поверхневого шару й абразивне зношування зубів шестірень	15,8
Відколи й абразивне зношування зубів шестірень	20,1
Абразивне зношування деталей	38,8
Контактне схоплювання деталей	10,5
Корозія деяких деталей у комбінації з різними видами зношування й руйнуваннями поверхневого шару	3,5–10

Дуже часто, на одній деталі й навіть на одній і тій же поверхні тертя спостерігається кілька видів зношування й руйнування (табл. 1).

ВАКУУМНІ НАСОСИ ОЧИЩУВАЛЬНИХ МАШИН

Кадук Е. А.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Автухов А.К.
Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка
61050, Харків, пр. Московський, 45,
кафедра технологічних систем ремонтного виробництва,
тел. (057) 732-73-28.

E-mail ts@techservis.com.ua, факс (057) 710-52-01

Ефективність роботи очисних машин в значній мірі визначається стабільністю роботи вакуумних насосів.

В очисних машинах знаходять застосування вакуумні насоси поршневого типу, ротаційні пластинчато-роторні, водокільцеві і золотникові насоси.

Вакуумні насоси поршневого типу - мабуть, найстаріший тип насосів, але, незважаючи на це, вони до сих пір випускаються рядом фірм. Як правило, це машини малої продуктивності, які відрізняються великими розмірами, металомісткістю і порівняно низькою частотою обертання вихідного вала.

Щоб змонтувати такі насоси, потрібні споруди великих фундаментів, а при експлуатації - хороший догляд і якісні мастила. Насоси мають складну конструкцію і швидкозношувані вузли - кривошипно-шатунний механізм і механізм газорозподілу. Велика неврівноваженість мас насоса, що рухаються, негативно позначається на довговічності деталей і викликає великий шум при роботі насоса.

Пластинчато-роторні вакуумні насоси відрізняються високою продуктивністю, простотою конструкції і обслуговування, продуктивністю, можливістю безпосереднього з'єднання з двигуном, хорошою врівноваженістю. Вони мають порівняно невеликі габаритні розміри і масу.

До недоліків таких насосів можна віднести: порівняно низький механічний ККД, підвищену чутливість до порушення нормальних зазорів, а також складність системи змащування і зносу пластин та вкладишів через нагрівання і тертя.

Золотникові насоси призначені для забезпечення і підтримки в замкнутому герметичному обсязі низького і середнього вакууму. Ротор насосів даного типу не стосується стінок корпусу, а укладений в обойму, що охоплює ексцентрик і являє собою суцільний циліндр.

Переваги золотникових вакуумних насосів складаються у високій надійності, простоті обслуговування і практично мало змінної швидкості дії в широкому діапазоні тисків всмоктування. Насоси мають менші розміри шкідливого простору, більш рівномірно відкачують повітря і не вимагають фундаменту при їх установці.

ВІДНОВЛЕННЯ ЗНОШЕНИХ ДЕТАЛЕЙ МЕХАНІЗОВАНОЮ НАПЛАВКОЮ З ТЕРМОМЕХАНІЧНИМ ЗМІЦНЕННЯМ

Карнаух Д.Д.

Науковий керівник – Скобло Т.С., д.т.н., професор

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені

Петра Василенка

61050, Харків, Московський проспект, 45,

кафедра "Технологічні системи ремонтного виробництва"

тел. (8-057) 732-73-28, E-mail: kafedraTSRP@i.ua; факс (8-057) 700-38-88

Технології відновлення деталей відносяться до розряду найбільш ресурсозберігаючих, тому що в порівнянні з виготовленням нових деталей різко скорочуються витрати, ресурсозбереження при цьому становить близько 70%.

Багаторічними дослідженнями встановлено, що у деталей, що надходять в ремонт, зношуються несучі поверхні і зберігається значний ресурс по параметру втомної міцності. Відомо, що зношені деталі машин часто відновлюють за допомогою нанесення шару металу різними методами. Одним з таких методів, що одержали найбільше поширення в практиці ремонту, є нанесення металу механізованим електродуговим наплавленням, У цьому випадку надійність і довговічність відновлених деталей, а отже, надійність та довговічність машини, у цілому, визначаються якістю нанесеного металу. Одним із шляхів підвищення надійності і довговічності деталей машин є застосування зміцнення металу термомеханічною обробкою, що представляє собою раціональну комбінацію в одному технологічному процесі обробку тиском і термічну обробку.

Численні дослідження, проведені в нашій країні та за кордоном, показали, що термомеханічна обробка дозволяє одержати більш високу, ніж при термічній обробці, міцність металів і сплавів при збереженні досить високої пластичності.

У цей час широко використовуються способи термомеханічної обробки при прокатці, куванні, штампуванні і видавлюванні металу стосовно до машинобудування,

Застосування зміцнюючої термомеханічної обробки в ремонтному виробництві при відновленні зношених деталей машин механізованим наплавленням є більшим резервом підвищення їх надійності і довговічності. При цьому технологічно і економічно найбільш вигідним є сполучення способів механізованого наплавлення й термомеханічної обробки, що дає можливість використовувати нагрівання металу теплом зварювальної дуги для його пластичного деформування і наступного загартування.

Метою роботи є розробка способу механізованого наплавлення зношених деталей з низькотемпературним термомеханічним зміцненням наплавленого металу з використанням при цьому температури нагрівання деталі в процесі проведення наплавлення, а також дослідження впливу НТМО на якість і основні властивості металопокриттів, нанесених пропонованим способом.

ВІДНОВЛЕННЯ ЗОВНІШНЬОЇ ПОВЕРХНІ ГІЛЬЗ ЦИЛІНДРІВ ПОРИСТИМИ ПОКРИТТЯМИ

Карпусенко К.О.

Науковий керівник - Сідашенко О.І., к.т.н., професор

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені

Петра Василенка

61050, Харків, Московський проспект, 45,

кафедра "Технологічні системи ремонтного виробництва"

тел. (8-057) 732-73-28, E-mail: kafedraTSRP@i.ua; факс (8-057) 700-38-88

У процесі експлуатації двигуна - у результаті природнього зношування сполучень і порушення регулювань його основних систем і вузлів - на 25-30% зростає нерівномірність роботи циліндрів, на 35% знижується ефективна потужність, на 25% збільшується витрата палива, погіршуються інші техніко-експлуатаційні показники.

Подальше форсування дизелів супроводжується значним підвищенням максимального тиску згоряння палива, при цьому вимоги по надійності також зростають.

З літературних джерел відомо, що форсування дизелів, а саме, ріст числа обертів і середнього ефективного тиску приводить, крім, інших типів зношування, що зустрічаються у двигуні, ще й до появи кавітаційного виду зношування. Його результатом є утворення достатньо глибоких раковин на обмеженій площі, які не мають слідів відкладань, наприклад, продуктів корозії.

Найкращими умовами для інтенсифікації процесу кавітаційного зношування є робота двигуна на холостих обертах, низька температура охолоджувальної рідини й часта зміна навантажень, що характерно для їзди автомобіля по місту в осінньо-зимовий і зимово-весняний періоди року, тобто від 1/2 до 3/4 від загального часу експлуатації.

Різновотцінність стінки гільзи, що з'являється в результаті кавітаційного зношування, тим більше співпадаюча із площиною максимального механічного зношування її внутрішньої поверхні, приводить до збільшення деформацій гільзи в блоці.

Незважаючи на велику кількість робіт, присвячених підвищенню надійності циліндро-поршневої групи двигуна внутрішнього згоряння, ця проблема повністю не вирішена дотепер. У зв'язку із цим розробка способу підвищення кавітаційної стійкості циліндро-поршневої групи є актуальним завданням.

Ціль дослідження - підвищення ресурсу гільз циліндрів дизелів шляхом створення на їхній зовнішній поверхні пористого покриття.

Об'єкт дослідження - закономірності кавітаційного зношування зовнішньої поверхні гільз циліндрів з нанесенням пористого покриття.

Практична значимість роботи полягає в розробці технології відновлення зовнішніх поверхонь гільз циліндрів пористими покриттями, методом електроіскрової обробки, що підвищує їхній ресурс.

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ОБ'ЄМІВ РОБІТ ПО ТО ТА ПР МІЖ СТАНЦІЯМИ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ТА ГОСПОДАРСТВОМ

Ковтун Д.М. студент

Новицький А. В. к.т.н., доц., Ружилю З.В. к.т.н., доц.,

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Вплив розподілу об'ємів робіт по ТО та ПР автомобілів між СТО та господарством має велике значення. Це впливає на час простою машин на ремонті, що обумовлено різницею в їх розмірах по чисельності обслуговуваного автопарку та значно спадаючою залежністю коефіцієнту коректування нормативної трудомісткості $T_{\text{о}}$ та ПР машин / $\eta_{\text{тр.н}}$ / від потужності господарства або СТО / N / [1, 2].

Розглянемо, як розподіл об'ємів робіт по ТО та ПР автомобілів між СТО та господарством впливає на величину простоїв машин в технічно справному стані. Розподілення об'ємів робіт будемо оцінювати коефіцієнтом централізації об'ємів $K_{\text{ц}}$, рівним:

$$K_{\text{ц}} = T_{\text{ц}} / T_{\text{сум}} = T_{\text{ц}} / (T_{\text{ц}} + T_{\text{дц}}) \quad (1)$$

де, $T_{\text{ц}}$ та $T_{\text{дц}}$ – відповідно трудомісткості робіт ТО та ПР автомобіля, що виконують в централізованому та децентралізованому порядку; $T_{\text{сум}}$ – загальний об'єм робіт по ТО та ПР автомобіля.

Залежність $\eta_{\text{прив.тр.н}} = f(K_{\text{ц}})$ для господарств та СТО різної потужності приведені на рис. 1. Ці залежності являють собою пучки прямих, які зустрічаються в точці, яка відповідає ординаті $\eta_{\text{прив.тр.н}} = \eta_{\text{с}}$ та абсцисі $K_{\text{ц}} = 1$.

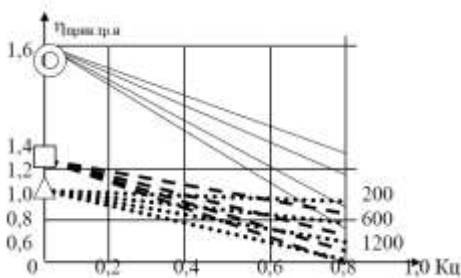


Рис. 1. Залежність величини приведеного нормативного коефіцієнта коректування загальної питомої трудомісткості ТО та ПР автомобілів від значень коефіцієнту централізації об'ємів робіт на СТО різної потужності . – до 30-35 автомобілів, - 50 атомобілів, - 100 автомобілів.

У відповідності до вказаних залежностей:

при $K_{\text{ц}} = 0$ $\eta_{\text{прив.тр.н}} = \eta_{\text{х}}$; $K_{\text{ц}} = 0,5$ $\eta_{\text{прив.тр.н}} = 0,5 * (\eta_{\text{х}} + \eta_{\text{с}})$; $K_{\text{ц}} = 1,0$ $\eta_{\text{прив.тр.н}} = \eta_{\text{с}}$. Для визначення значень

коефіцієнта $\eta_{\text{прив.тр.н}}$ в функції можна використовувати рівняння: $\eta_{\text{прив.р.н}} = R_{\text{сн}} * R_{\text{хн}} / R_{\text{н}} * [R_{\text{сн}} - K_{\text{ц}} * (R_{\text{сн}} - R_{\text{хн}})]$ (2).

де $R_{\text{н}}$ – нормативна чисельність працівників на посту ТО та ПР.

$R_{\text{хн}}$, $R_{\text{с}}$ – нормативна чисельність працівників на постах ТО та ПР автомобілів відповідно в господарствах та СТО заданої потужності.

Для визначення $\eta_{\text{прив.тр.н}}$ слід виходити з рівності $R_{\text{н}} = R_{\text{сн}}$, вважаючи, що $R_{\text{хн}}$ та $R_{\text{сн}}$ не залежать від потужності господарства або СТО. З врахуванням рівності $R_{\text{н}} = R_{\text{сн}}$ вираз 2. запишеться: $\eta_{\text{прив.р.н}} = R_{\text{хн}} / R_{\text{сн}} - K_{\text{ц}} * (R_{\text{сн}} - R_{\text{хн}})$ (3).

Залежність для визначення $\eta_{\text{прив.р.н}}$ можна записати:

$$\eta_{\text{прив.р.н}} = [\eta_{\text{х}} - K_{\text{ц}} * (\eta_{\text{х}} - \eta_{\text{с}})] * [R_{\text{сн}} - K_{\text{ц}} * (R_{\text{сн}} - R_{\text{хн}})] / R_{\text{хн}} \quad (4)$$

Нормативні значення коефіцієнтів $\eta_{\text{прив.пр.н}}$, $\eta_{\text{прив.тр.н}}$, $\eta_{\text{прив.р.}}$ призначені для цілей проектування виробничо-технічної бази господарства та СТО, а також для цілей планування ТО та ПР автомобілів в умовах часткової централізації об'ємів робіт. На основі приведених вище матеріалів дослідів впливу коефіцієнтів централізації ТО та ПР автомобілів на СТО та простоїв автомобілів на технічному обслуговуванні та ремонті можна зробити висновки:

- Чим вищі значення коефіцієнту $K_{\text{ц}}$ для господарств та СТО заданої потужності, тим нижче сумарна трудомісткість та сумарні простої автомобілів в процесі виконання ТО та ПР на СТО та в господарствах.

- Темпи зниження трудомісткості та простоїв автомобілів на ТО та ПР по $K_{\text{ц}}$ залежать від значень $\eta_{\text{х}} = f(N_{\text{х}})$ та $\eta_{\text{с}} = f(N_{\text{с}})$. Чим нижче чисельність автомобілів в господарстві та чим потужніше СТО, діюча в районі, тим більше знижується трудомісткість та простої машин в процесі ремонту по мірі росту значення коефіцієнту $K_{\text{ц}}$.

HEAVY-DUTY UNIT MAINTENANCE PROBLEMS

Vitaliy Kolodnenko, Pavel Balo

Scientific advisor – PhD, Assist. Prof. Evgeniy Konoplyanchenko

Sumy National Agrarian University

(40021, Sumy, G. Kondratyev St. 160, Technical Services Department, (0542) 62-78-35) E-mail: technology@i.ua

In modern manufacture, in many areas of the industry heavy-duty units have found application. Distinctive feature of such equipment is: - the big size; the big weight; - high cost of components; - increased requirements to manufacture, maintenance and repair of the equipment. At a stage of maintenance and repair there is their necessity for disassembly for access to the failed detail or a unit. It is known, that full disassembly of the equipment at repair – one of undesirable operations as even at the most qualified safe disassembly interface of the worn-in details and a normal tightness in slots with motionless landings are disturbed. The part of details at disassembly is damaged (inflow, paws, flanges break, edges of bolts, nuts get off, rivets and etc.). Aggregates and the details which are not demanding repair, at all it is not recommended to remove from the equipment because of possible lowering working capacity of machines as a whole. Therefore before disassembly of the equipment it is important to define objective necessity of execution of operations.

Offered the new approach, which considers consequences of maintenance of the complex equipment. The product, from the point of disassembly technique, view is represented as set of parts joints that going into it. Thus the period of product maintenance is represented as the function that depending from of some factors: – time of maintenance; – conditions of maintenance; – degrees of residual effect on an environment. The factor of time – for long time of parts maintenance even in normal conditions occurs change of an aspect of the connection, linked for example, to wear of pairs abrasion, change of parts physical properties being in contact (drying of rubber seals, contact surface magnetization and etc.). The maintenance conditions factor – effect of an excited environment, a dust content of a working area, effect of a heat, heavy loadings, maintenance in hard radiation conditions (heightened radiation), etc. The factor of a degree of residual effect on an environment – defines a degree of consequences of unfavorable maintenance conditions effect any product as a whole, and details going into it in particular (explosion hazard, residual radiation, biological danger, etc.). All the above-stated factors influence, separately and in the set, not only on transformation of joints aspects, but also on generation of sequence of selective product disassembly up to the costing parts. Besides the choice of industrial conditions on repair shop and means of technological equipment also depends on a combination of their influence.

The considered questions of a machine industry hard loaded responsible products resource saving at a stage of their repair, on an example of the heavy-duty gas-turbine compressors. A technique for safe disassembly of the element base of gas turbine compressors is proposed, taking into account the specific operating conditions and residual effects on the environment.

ЛАЗЕРНА ТЕХНОЛОГІЯ ЗМІЦНЕННЯ ПРИ ВІДНОВЛЕННІ ДИСКОВИХ РОБОЧИХ ОРГАНІВ

Крило І.М., Захаров А.В., Новак В.І.

Науковий керівник – доцент, канд. техн. наук Мартиненко О.Д.
(Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка), (61050, Харків, Московський проспект, 45, каф. «ТСПВ»), E-mail: tservis@ticom.kharkov.ua; тел. (057) 732-73-28

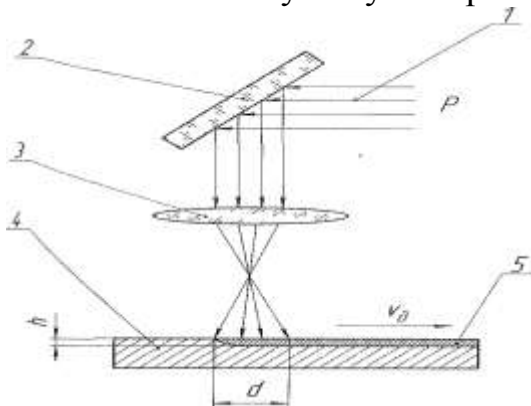
В процесі експлуатації дискових ґрунтообробних агрегатів спостерігається підвищений знос її деталей і робочих органів. Це обумовлено передусім тим, що вони працюють в умовах абразивного зношування. Велика маса дискових ґрунтообробних знарядь зменшує швидкість самого ґрунтообробного агрегату, а це призводить до збільшення енерговитрат й погіршення якості обробітку ґрунту.

Існують такі види зміцнення при виготовленні та відновленні дискових робочих органів: - об'ємне гартування; - індукційне наплавлення;

- поверхнєве гартування леза різальної кромки С.В.Ч.;
- наплавлення під шаром флюсу;
- наварювання порошку на різальну кромку;
- плазмове наплавлення (суцільне, переривчасте, по зовнішній (опуклій) стороні дискового робочого органу); - лазерна термічна обробка.

Для лазерного гартування використовують газові CO_2 лазери безперервної дії з поздовжньою, або поперечною прокачкою газової суміші з вихідною потужністю від 0,7 - 0,8 до 10 - 15кВт. Використання газових CO_2 -лазерів великої потужності (до 15кВт) дозволяє отримувати зміцнені шари у вигляді стрічок шириною до 10-20мм і глибиною 1,0-2,0мм при гартуванні сталевих і чавунних деталей. Підвищення вихідної потужності лазера сприяє не тільки підвищенню ширини та глибини зміцнювальних шарів, але і значно підвищує процес обробки.

Лазерне зміцнення – процес при якому тонкий поверхневий шар оброблюваного матеріалу нагрівається до температур вище температур структурно-фазових перетворень (швидкість нагрівання $2-3 \times 10^4 \text{C/c}$), після чого охолоджується з надвисокими швидкостями $6-8 \times 10^3 \text{C/c}$) за рахунок швидкого відводу теплоти в основну масу матеріалу.



Технологічна схема лазерного термоміцнення дискових робочих органів: 1 - лазерний промінь, 2 - дзеркало, 3 - лінза, 4 - деталь, 5 - зміцнений шар

За рахунок великих швидкостей нагрівання і швидкому охолодженню деталі в зоні дії лазерного випромінювання формується структура більш високої твердості, ніж при термообробці традиційними методами.

Твердість більшості вуглецевих і низьковуглецевих сталей, а також чавунів набуває HRC 60-70, зносостійкість сталей порівняно із зразками, які піддавалися азотуванню і цементації підвищуються в 3-4 рази, а чавунів в 7-15 раз.

ПОРІВНЯЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ЗНОСОСТІЙКОСТІ ПОКРИТТІВ РІЗНОЇ ЩІЛЬНОСТІ МАТЕРІАЛІВ

Логвиновський Б.В.

Науковий керівник – д-р техн. наук, проф. Лузан С.О.

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка

(61050, Харків, Московський проспект, 45, каф. технологічних систем ремонтного виробництва, тел. (057)732-73-28)

E-mail: khadi.luzan@gmail.com

Порівняльні випробування проводяться на машині тертя типу МІ за схемою «диск-колодка» (рис. 1). Покриття наноситься на диск або колодку. Другий зразок зі сталі 45, термічно оброблений до твердості 50-52 НРС. Рекомендовані режими випробування: середня окружна швидкість ковзання $V=0,42$ м/с, питомий тиск на колодку при нормальному механохімічному процесі складає $q=8,0$ МПа. Мастило в зону тертя подається шляхом занурення ролика у ванну з індустріальним маслом марки І 20. Зносостійкість оцінювалася по втраті ваги зразків в процесі тертя, яка визначається на лабораторних вагах моделі ВЛР-200 г з точністю до 10^{-4} г.

Тривалість випробувань вибиралася таким розрахунком, щоб можна було одержати достовірні і добре відтворні результати ($200 \cdot 10^3$ циклів або 16,6 годин). Виміри виробляються через кожні $20 \cdot 10^3$ циклів.

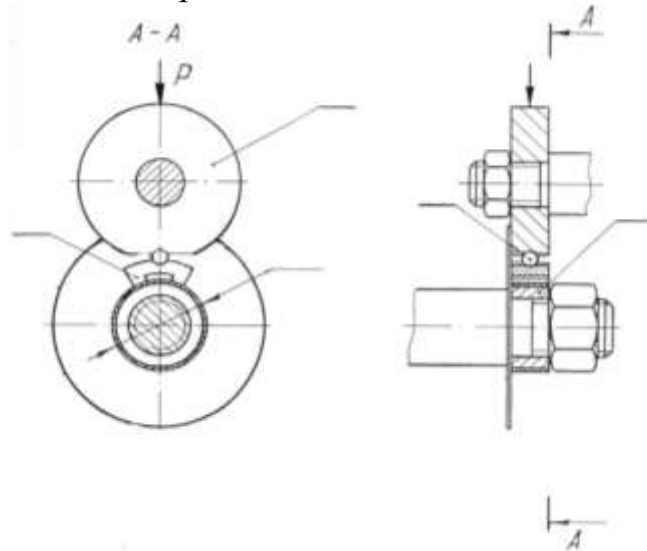


Рисунок 1 – Схема проведення випробувань на знос:

- 1 – контрзразок; 2 – кулька сталевая загартована;
3 – упор на каретці машини тертя; 4 – випробовуваний зразок

$$\text{Інтенсивність зношування: } U_n = \frac{G_1 - G_2}{\gamma \cdot F \cdot t} \left[\frac{\text{мм}^3}{\text{см}^2 \cdot \text{с}} \right], \quad (1)$$

де G_1 , G_2 – вага зразка до і після випробування, міліграм; γ – густина матеріалу, мг/мм³; F – площа зразка, см²; t – час випробування, с.

ОПТИМІЗАЦІЯ ГІДРОРОЗПОДІЛЬНИКІВ ДЛЯ ГІДРОПРИВОДІВ ІЗ ПРОПОРЦІЙНИМ ЕЛЕКТРОГІДРАВЛІЧНИМ РЕГУЛЮВАННЯМ

Макаренко А.І. - магістрант

Науковий керівник - доцент Сиромятніков П.С.

Харківський національний технічний університет сільського господарства

імені Петра Василенка

(61050, Харків, Московський проспект, 45, каф. Технологічні системи ремонтного виробництва, тел. (057) 732-79-22)

E-mail: tservic @ ticom.kharkov.ua; факс (057) 700-38-88

Більшість вітчизняних та зарубіжних сільськогосподарських машин та тракторів комплектуються неурегульованими гідросистемами на базі шестеренчастх насосів та гідророзподільниками релейного типу. Такі гідросистеми успішно працюють у нерегульованих режимах, однак при необхідності змінювати швидкість руху робочих органів є місце непродуктивної втрати енергії.

Ефективна та економічна робота сільськогосподарських машин може бути забезпечена за рахунок застосування гідроприводів із пропорційним електрогідравлічним регулюванням, які працюють у тісній інтеграції із промисловими контролерами. У цьому випадку створюється досить складна механотрона система, у якій тісно пов'язані механічні системи, електроніка та програмні засоби керування.

Дослідженнями в галузі механотроніки й, зокрема, створення ефективних електрогідравлічних приводів сьогодні зайняті в провідних наукових центрах та університетах Північної Америки, Європи та Японії.

Актуальність цієї роботи сьогодні є й в Україні, оскільки промислове виробництво таких систем та їх комплектуючих у необхідній кількості не достатнє. Проводиться поетапна розробка та створення гідророзподільника із пропорційним електрогідравлічним регулюванням, який є одним з основних елементів механотронних систем на базі гідравлічного типу.

Застосування гідроприводів з електрогідравлічним пропорційним регулюванням обумовлене рядом переваг: можливість пропорційного регулювання, що забезпечує підвищенню продуктивності машин, підвищення якості виконання робочих операцій та зменшення втрат потужності. Істотною перевагою таких гідроприводів є можливість дистанційного регулювання, що забезпечує гнучкість у складанні конструкції машини.

Одним з основних вимог, запропонованих до гідророзподільників із пропорційним регулюванням є плавність руху основного золотника, що дозволяє суттєво знизити динамічні навантаження в гідроприводі.

У даній роботі вирішується завдання оптимізації конструкції параметрів гідророзподільника з метою забезпечення плавності ходу основного золотника.

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ТРІЩИН У ЗВАРНИХ З'ЄДНАННЯХ ЧАВУННИХ ДЕТАЛЕЙ

Махотенко І.В.

Науковий керівник – Сайчук О.В., к.т.н., доцент

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені
Петра Василенка

61050, Харків, Московський проспект, 45,

кафедра "Технологічні системи ремонтного виробництва"

тел. (8-057) 732-73-28, E-mail: kafedraTSRP@i.ua; факс (8-057) 700-38-88

Холодні тріщини є найпоширенішим дефектом, який виникає у зварних з'єднаннях та в наплавлених деталях залізобуглецевих сплавів. Вони належать до технологічних тріщин, тобто таких, що утворюються без прикладання зовнішніх навантажень. Холодні тріщини можуть виникати в різних зонах зварного з'єднання, але найчастіше в ділянці перегріву ЗТДВ та в зоні сплавлення.

Утворення холодних тріщин починається з виникнення їхніх джерел на межах колишніх аустенітних зерен. Звичайно довжина джерел не перевищує двох-трьох діаметрів зерен. При цьому руйнування не супроводжується помітним пластичним деформуванням і, практично є крихким. поширення мікро- та макротріщин, які розвиваються з джерела, звичайно має змішаний характер, тобто проходить як по межах, так і по об'єму зерен, і може відбуватися з помітним пластичним деформуванням. Існуючі класифікації холодних тріщин пов'язані з їхнім розміщенням у зварному з'єднанні – паралельно чи перпендикулярно до осі шва, що збігається з напрямом головних компонентів зварювальних напружень.

Основні види холодних тріщин, отримали назви, пов'язані з геометричними параметрами та характером зламу: поздовжні в зоні термічного впливу – „відкол”; кореневі тріщини; підваликові; ламелярні; поздовжні в зоні сплавлення – „відшарування” або „відрив”; поперечні в зоні термічного впливу – „частокіл”; поздовжні та поперечні у шві.

Найпоширенішими з них є поздовжні у зоні термічного впливу. Чинники, які призводять до утворення холодних тріщин, можуть бути різними, залежно від хімічного складу та структури сталі, але структурний чинник є головним з них.

Окрім цього, відповідальними за холодні тріщини є залишкові напруження першого роду, що виникають через нерівномірне нагрівання й охолодження при зварюванні. Певну роль відіграють і напруження другого роду, причиною яких є структурні перетворення аустеніту при охолодженні.

Ще одним чинником, що сприяє утворенню холодних тріщин, є водень, який в атомарному або іонізованому стані може відносно легко переміщатись у зварному з'єднанні.

Таким чином, визначальною причиною утворення холодних тріщин при зварюванні чавунних деталей є недостатня для релаксації внутрішніх напружень деформаційна здатність.

ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ЗНОСОСТІЙКОСТІ ГІЛЬЗ ЦИЛІНДРІВ ДВИГУНІВ

Мірошник А.С.

Науковий керівник - Сідашенко О.І., к.т.н., професор

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені
Петра Василенка

61050, Харків, Московський проспект, 45,

кафедра "Технологічні системи ремонтного виробництва"

тел. (8-057) 732-73-28, E-mail: kafedraTSRP@i.ua; факс (8-057) 700-38-88

Для підвищення терміну служби двигуна потрібне всіляке збільшення зносостійкості деталей циліндро-поршневої групи і, зокрема, його циліндрів (гільз). Підвищення зносостійкості циліндрів можна здійснити шляхом їх озоунування і хромування, але для тракторних і автомобільних двигунів азотування і хромування гільз циліндрів доки не знаходять широкого застосування по причині великої складності цих операцій.

Гільзи тракторних двигунів виготовлені з сірого чавуну Сч 21-40 або легованого хром фосфорного чавуну. Для підвищення зносостійкості робочі поверхні піддають поверхневому загартуванню на глибину 1,0...2,0 мм до твердості НRC 39...70. У автомобільних двигунів, циліндри яких виконані в блоці з сірого чавуну СЧ 21-40 (ГАЗ-53, ЗИЛ-130) для підвищення зносостійкості встановлена суха гільза-вставка аустенітного никель-мідь-хромистого сплаву - нирезиста. Автомобільні двигуни, що мають мокрі знімні гільзи циліндрів по ГОСТ 14024-63 (ЗМЗ-53, ЗИЛ-130) виготовляють з чавуну СЧ 18-36 такі зі вставкою з нирезиста. Останнім часом набули поширення монолітні гільзи з титано-мідністого чавуну наступного складу: С - 3,5...3,6%; Мп - 0,7...0,8%; Si - 2,3...2,5%; Cu - 1,5...1,8%; Ti - 0,1...0,3%; Р до 0,45%; S до 0,045%; НВ 229...269, зносостійкість яких в 2...3,5 разів вище.

Застосування легованих матеріалів являється тільки одним з чинників підвищення зносостійкості автотракторних циліндрів. Іншими чинниками є поліпшення конструкції двигуна, впровадження технологічних процесів, що підвищують зносостійкість сполучення, дотримання правил експлуатації машин.

Ремонтні підприємства не мають в розпорядженні такі широкі можливості як моторобудівні заводи і не в змозі прослідкувати за правильністю експлуатації відремонтованих машин. Проте займатися підвищенням зносостійкості ремонтної техніки вони вимушені, оскільки тільки вони можуть підвищити зносостійкість машини яка вже зійшла з конвеєра заводу і експлуатувалася в господарстві.

У зв'язку з цим, ремонтному підприємству доцільно мати такий технологічний процес відновлення циліндрів (гільз) автотракторних двигунів, який був би продуктивний, досить доступний і дешевий, і в той же час дозволяв би підвищити зносостійкість сполучення гільза-кільце до рівня нового. У ремонтній практиці застосовують велику кількість способів відновлення дзеркала гільз циліндрів двигунів, які вимагають ретельного аналізу і поліпшення.

АНАЛІЗ ВПЛИВУ СТРУКТУРНО-МЕХАНІЧНИХ ФАКТОРІВ НА КОРОЗІЙНУ ПОШКОДЖУВАНІСТЬ НАСОСНО-КОМПРЕСОРНИХ ТРУБ ТА ОЦІНКА ЯКОСТІ НЕРУЙНІВНИМ МЕТОДОМ КОНТРОЛЮ

Нещерет А.А.

Наукові керівники – д.т.н., проф. Скобло Т.С., к.т.н., ст. викладач Рибалко І.М.
Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка (61050, Харків, Московський проспект, 45, каф. техно-
логічних систем ремонтного виробництва, тел. (057)732-73-28)

E-mail: kafrm@yandex.ru

Компонування досліджуваних колон насосно-компресорних труб (НКТ) проведена за схемою: верхня зона зібрана із труб марки Р-110, середня - із групи міцності Е, і нижня – Д.

При експлуатації обрив колон з найбільшою корозійною пошкоджуваністю відзначаються у верхній зоні з 14 труб, зібраної зі сталі Р-110. У цих ділянках труби пошкодження корозією досягають розмірів до 10-20мм і можуть займати загальну площу внутрішньої поверхні від 10 до 50% залежно від глибини свердловини й строку її експлуатації. Одночасно з корозійною пошкоджуваністю відзначається потоншення цих труб у процесі експлуатації з 5-6мм до 2-4мм.

Труби із цієї марки сталі, розташовані нижче, які не піддані корозії, практично не змінюють товщини стінки (становить 5-5,7мм). Найбільша пошкодженість та деградація металу при експлуатації стосується різьбових спряжень (до 50%).

У трубах міцності марок Е и Д корозійна пошкоджуваність не перевищує 1% і характерна для зон з температурою експлуатації більш 50°C. Ці дані отримані в період проведення капітального ремонту.

Виходячи з отриманої інформації, впливає, що істотну роль, в експлуатації відіграє розвиток напруженого стану у верхній частині колони, що призводять до деформації (розтягання) труб у цій зоні та це потребує детального дослідження для розробки подальших рекомендацій по підвищенню їх стійкості.

У результаті досліджень проаналізована деградація структури металу при експлуатації НКТ на зразках труби з наскрізним отвором у різьбовому сполученні (з максимальним рівнем корозійного пошкодження). Виконано мікрорентгеноспектральний аналіз даних зразків, що дозволив виявили дифузію вуглецю під напруженнями. Досліджено вплив деформації на розвиток деградаційних процесів та зміни товщини труб в колоні.

Розглянуті аспекти застосування методу коерцитивної сили для оцінки експлуатаційної стійкості насосно-компресорних труб, використовуваних у газодобувній галузі, проаналізовані можливості оцінки якості й пошкодження металу при експлуатації магнітним неруйнуючим методом контролю по коерцитивній силі. Надані рекомендації по ефективному використанню труб при ремонтних роботах.

ВІДНОВЛЕННЯ ДЕТАЛЕЙ ТИПУ «ВАЛ» ЕЛЕКТРОКОНТАКТНОЮ ПРИВАРКОЮ ДРОТУ

Нікітченко В.С.

Науковий керівник – Скобло Т.С., д.т.н., професор

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка

61050, Харків, Московський проспект, 45,

кафедра "Технологічні системи ремонтного виробництва"

тел. (8-057) 732-73-28, E-mail: kafedraTSRP@i.ua; факс (8-057) 700-38-88

Використання традиційних технологій дугового наплавлення для відновлення зношених автотракторних деталей, не дозволяє досягти належного рівня якості ремонту або приводить до занадто високої собівартості відновлених деталей. Застосування технологій плазмового і лазерного наплавлення, через значну собівартість ремонту, економічно доцільно тільки для відновлення дорогих деталей, наприклад, великогабаритних валів. Однак такі деталі працюють, як правило, в умовах знакозмінних навантажень і до моменту відновлення запас їх втомної міцності буває найчастіше вичерпаний, що виключає можливість їх ремонту. Застосування цих технологій може бути виправдане у випадку відновлення великої серії однотипних деталей з однаковими ступенями зношування, що рідко зустрічається в практиці підприємств з ремонту сільськогосподарської техніки.

Останнім часом особливе значення набувають ресурсозберігаючі технології, реалізовані без істотного збільшення матеріальних витрат. Це повною мірою відноситься і до технологій відновлення зношених автотракторних деталей. Однією із перспективних, ефективних технологій відновлення деталей залишається електроконтактна приварка (ЕКП) металевого шару (стрічки, дроту, порошкових матеріалів). Позитивними властивостями ЕКП є: мале нагрівання деталі, відсутність вигорання легуючих елементів, мінімальний припуск на наступну механічну обробку наплавленого металу, можливість наплавлення сталевих стрічки, дроту і металевих порошків, зменшення витрати металу (у порівнянні з вибродуговою наплавкою) в 2...4 рази, сприятливі санітарні умови роботи оператора. Найпоширеніше – відновлення зношених валів сільськогосподарського призначення контактною приваркою сталевих стрічок і напіканням металевих порошків.

Найбільше ж доступним, дешевим, недефіцитним видом присадочного матеріалу є сталеві дроти. Промисловістю випускається дуже широка номенклатура вуглецевих і легованих присадочних дротів.

Ціль роботи: Підвищення експлуатаційних властивостей деталей типу «вал» удосконаленням технології відновлення деталей електроконтактним наплавленням дротом.

Об'єкт дослідження: Технологічний процес відновлення зношених поверхонь автотракторних деталей типу «вал» електроконтактним наплавленням дроту.

ЗАЩИТА ОТ КОРРОЗИИ ДЕТАЛЕЙ ПРИМЕНЕНИЕМ КОНСЕРВАЦИОННЫХ СРЕД НА ОСНОВЕ ОТХОДОВ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И МАТЕРИАЛОВ ПРИРОДНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Нужный А.А.

Научный руководитель - канд. техн. наук, проф. Тихонов А.В.

Харьковский национальный технический университет сельского хозяйства
имени П. Василенко (61050, Харьков, Московский проспект, 45, каф.

ТСРВ, тел. (057)732-79-22), E-mail: texas2002@yandex.ru; факс (057) 700-38-88

В условиях возрастающей специализации техника, используемая в сельском хозяйстве, работает сезонно и преобладающую часть времени находится на хранении. При этом машины подвергаются воздействию атмосферных осадков, солнечной радиации, атмосферного загрязнения и других факторов, которые вызывают коррозионные процессы на поверхности деталей. В настоящее время на селе используются большое различных тракторов, зерноуборочных комбайнов и другой техники. Защита их от коррозии и износа, повышение их надежности и долговечности находится еще на низком уровне.

Огромный ущерб в результате коррозии машин и оборудования настоятельно требует проведения исследований и обоснования выбора рациональных способов антикоррозионной защиты с учетом конкретных природно-климатических условий. Исследованиям атмосферной коррозии металлов и разработке мер защиты техники посвящены труды ряда учёных - Г.В. Акимова, С.Г. Веденкина, Н.Д. Томашова, И.Л. Розенфельда, В.А. Кистяковского, Н.П. Жука, В. Вернона, И. Хадсона, Ю. Эванса и других

Современные исследования показывают, что механизм защитного действия консервационных материалов рассматривается в следующих аспектах: вытеснение с поверхности металла адсорбционной воды и образование адсорбционных и хемосорбционных пленок ингибиторами коррозии. Эти теоретические предпосылки закладываются в основу при разработке новых консервационных покрытий для защиты сельскохозяйственной техники от коррозии при хранении. Повышение надежности и долговечности машин и механизмов, в том числе сельскохозяйственной техники, путем применения технологические среды ТС, в комплексе обеспечивающих высокую износостойкость и коррозионную стойкость их деталей и узлов в процессе эксплуатации является важной народнохозяйственной проблемой. Практически все известные в настоящее время консервационные составы, которые могут быть использованы в сельскохозяйственном производстве, пока не отвечают в полной мере поставленным перед ними основным требованиям. Кроме того, важным требованием является защита окружающей среды, а это требует утилизации применяемых составов. Анализ отходов производств разных отраслей промышленности в связи с решением комплекса вопросов показал возможность создания новых ТС на базе, многотонных отходов пищевой и нефтехимической промышленности с добавками глинистого сырья.

ОСОБЛИВОСТІ ЕКСПЛУАТАЦІ АГРЕГАТІВ ГІДРОСИСТЕМ РІЗНИХ ВИРОБНИКІВ

Нурмагомедов В.В.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Автухов А.К.

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка. 61050, Харків, пр. Московський, 45, кафедра технологічних систем ремонтного виробництва, тел. (057) 732-73-28. E-mail ts@techservis.com.ua, факс (057) 710-52-01

В даний час в Україні найбільшими виробниками насосів НШ і гідророзподільників типу Р80 і Р160 є Кіровоградський завод «Гідросила» та Мілітопольський завод тракторних гідроагрегатів. Але слід враховувати, що у споживчому ринку можна зустріти гідроагрегати інших (неофіційних) виробників, тобто – підробки.

У чому принципова відмінність заводських гідроагрегатів від «неоригінальних» (вироблених не в заводських умовах).

Всі насоси на момент продажу повинні забезпечувати необхідний тиск під навантаженням, номінальну подачу і об'ємний коефіцієнт корисної дії.

Насоси, виготовлені, в умовах Кіровоградського заводу ВАТ Гідросила відповідають технічним вимогам що ставляться до шестерінчастих насосів.

Насоси, виготовлені не в заводських умовах, як правило, цим вимогам не відповідають. Це пояснюється тим, що при виробництві насосів в не заводських умовах, в кращому випадку - відливається новий корпус у який встановлюються перешліфовані шестерні. У гіршому випадку - очищають корпус від різного виду забруднень, замінюють пошкоджені еластичність кільця ущільнювачів і сальники.

Спосіб виробництва насосів НШ шляхом виливки нового корпусу і перешліфовки шестерень добре відомий. При цьому шестерні допускається перешліфовувати не більше трьох разів. Так як кожна перешліфовка істотно знижує продуктивність масляного насоса (тобто об'ємну подачу) і як наслідок коефіцієнт корисної дії.

Також слід зазначити, що ресурс насосів виготовлених у такий спосіб істотно залежить від складу матеріалу корпусу і значно нижче ресурсу насосів виробництва кіровоградського заводу «Гідросила».

Тому використання таких насосів доцільно при проведенні ремонтних робіт машин різного терміну експлуатації. Оскільки такі насоси з меншим напруженням дозволяють забезпечити необхідний залишковий ресурс відремонтованої машини.

Насоси, виготовлені з вторинних матеріалів мають меншу гарантовану напруження ($\approx 50-60\%$ від заводської) і повинні мати меншу вартість.

ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ РІЗАННЯ РОТАЦІЙНИМИ РІЗЦЯМИ

Османов М.А.

Науковий керівник - Сідашенко О.І., к.т.н., професор

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені
Петра Василенка

61050, Харків, Московський проспект, 45,

кафедра "Технологічні системи ремонтного виробництва"

тел. (8-057) 732-73-28, E-mail: kafedraTSRP@i.ua; факс (8-057) 700-38-88

Необхідно відзначити, що ротаційне різання – новий і порівняно мало вивчений процес. В зв'язку з цим розробка надійних та високовиробничих конструкцій ротаційних ріжучих інструментів та їх застосування з різними видами обробки металів, виявляється важкою задачею, успішне рішення якої зв'язано з необхідністю проведення великого об'єму дослідницької та проектно-конструкторської роботи.

Різання круглими різцями принципово відрізняється від існуючих методів різання звичайними різцями, так як ці інструменти працюють на принципі ковзання між його ріжучою частиною, обробленою поверхнею. Швидкість відносного ковзання визначає енергетичні затрати на здійснення процесу, стійкість інструменту, якість обробленої поверхні. Зменшення швидкості відносного ковзання у контактних зонах інструмента з оброблюваним матеріалом досягається заміною ковзання при їх взаємодії на кочення. В цьому закладений великий запас підвищення стійкості інструмента та підвищення продуктивності процесу.

Стійкість інструмента підвищується за рахунок підвищення довжини активної ділянки леза, яке сприяє підвищенню тепловідводу із зони різання через інструмент і знижує загальну теплову напруженість процесу.

Найбільше розповсюдження отримала геометрична форма ріжучою частини у вигляді грибка і чашки.

Дослідження у області різання круглими обертовими різцями проводяться не тільки у нашій країні, але і закордоном у США, Англії, Німеччині, Італії, Японії, Угорщині, Польщі і т. д.

Незважаючи на велику кількість схем, ротаційне різання виявилось новим та маловивченим процесом. Вказані схеми в основному застосовувались для обробки зовнішніх поверхонь на токарних верстатах і мало проведено дослідів при обробці внутрішніх поверхонь РР на розточувальних верстатах. Майже зовсім відсутні досліди по обробці внутрішніх поверхонь із чавуну і особливо циліндрів чи гільз автотракторних двигунів.

У зв'язку з цим важливою проблемою сучасної теорії і практики обробки різанням є вишукування резервів підвищення її продуктивності, закладених у прогресивних схемах різання, до числа яких відносяться і розгляд різних схем.

Необхідність більш глибокого вивчення закономірностей роботи круглих обертових різців очевидна.

К ВОПРОСУ РАЗРАБОТКЕ ТЕХНОЛОГИИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ КОЛЕНЧАТЫХ ВАЛОВ ИЗ ЧУГУНА

Перезва К.С. - магистрант

Научный руководитель – доцент Сыромятников П.С.

Харьковский национальный технический университет сельского хозяйства им. Петра Василенка. 61050, Харьков, Московский проспект, 45, каф. Технологические системы ремонтного производства, тел. (057) 732-73-28

Одной из актуальных задач стоящих перед организациями, эксплуатирующими автотракторную и сельскохозяйственную технику, является продление срока службы отработавших деталей, в том числе и чугунных при ограниченных финансовых ресурсах. Сварка и наплавка чугуна связана со значительными трудностями. Это связано с тем, что металл шва и около шовной зоны очень склонен к образованию твердых хрупких структур (ледебурита, мартенсита) и трещин вследствие больших скоростей охлаждения при сварке и наплавке, низкой прочности чугуна и почти полного отсутствия пластичности. Разработка технологического процесса восстановления чугунных коленчатых валов автомобильных двигателей, позволяющего избежать выше перечисленных недостатков с возможностью его применения в ремонтных мастерских сервисных центров Украины является актуальной задачей. Существует несколько технологий восстановления чугунных коленвалов:

1. Шлифовка под ремонтные размеры. Преимущество - технологическая простота. Недостатки – потеря взаимозаменяемости деталей, потребность в деталях (вкладыши) с ремонтными размерами, наличие складских площадей;

2. Вибродуговая наплавка в жидкости. При этом способе качество наплавленного металла зависит от многих факторов и резко ухудшается при изменении режимов наплавки и химического состава электродной проволоки. Усталостная прочность чугунных коленчатых валов снижается на 35-40%;

3. Вибродуговая наплавка в водокислородной среде. При этом способе восстановления наплавленный металл имеет структуру троостита, переходящую в сорбитообразный перлит с твердостью слоя НРС 42-48. Такой металл по износостойкости уступает высокопрочному чугуну;

4. Однослойная наплавка под слоем флюса. Применяют проволоку разных марок, в том числе пружинную 2 класса и др. Флюсы АН-348А, ОСЦ-45, АН-15, АН-20 без примешивания и с примешиванием к флюсу графита, феррохрома, ферромарганца и др. для получения твердости наплавленного металла НРС 56-62. Недостатки - неоднородная структура, поры, трещины и шлаковые включения;

5. Двухслойная наплавка проволокой Св-08 под легирующим флюсом. Лучшие результаты - использование малоуглеродистой проволоки Св-08 диаметром 1,6 мм и легирующего флюса АН-348А (2,5 части графита, 2 части феррохрома №6 и 0,25 частей жидкого стекла). Второй слой наплавки имеет мартенситное строение и твердость НРС 56-62 и содержит небольшое количество пор.

Анализ существующих способов восстановления коленчатых валов дает основания выбрать 5-й вариант.

ОПТИМІЗАЦІЯ СІТЬОВОЇ МОДЕЛІ ВИРОБНИЧОГО ПРОЦЕСУ РЕМОНТУ СЗ-3,6

Романенко М.М.

Науковий керівник - канд. техн. наук, доц. Паніна В.В.

Таврійський державний агротехнологічний університет
(72315, Мелітополь, пр. Б.Хмельницького, 18, каф. ТС АПК,
тел. (0619) 42-20-74) E-mail: ts@tsatu.edu.ua

На даний час сільськогосподарські машини стали використовуватися більш інтенсивно, це обумовлено зменшенням їх кількості та збільшенням площ обробітку. Тому гостро постає питання про їх якісний ремонт та обслуговування. В останні роки розроблено ряд аналітичних методів вирішення завдань організації виробничого процесу, у тому числі графіки Ганта. Проте вони дуже складні, громіздкі і вкрай рідко застосовуються при вирішенні організаційно-технологічних завдань. Процес прийняття рішення повинен виходити з простої цільової функції, а не прагнути до визначення оптимуму при великих витратах. Тому доцільніше використовувати графоаналітичні методи.

Операція (робота)	Подія		Час вик. операції, год.
	0	1	
Приймання машини	0	1	0,4
Зовнішня очистка та миття	1	2	0,6
Розбирання на вузли та деталі	2	3	7,6
Розбирання вузлів на деталі	3	4	8,1
Миття деталей	4	5	1,67
Дефектування деталей	5	6	1,58
Ремонт дискових сошників	6	7	8,3
Ремонт рами та причіпного пристосування	6	8	2,16
Ремонт ступиць коліс	6	9	1,8
Ремонт корпусів	6	10	0,83
Ремонт насіннепроводів	6	11	2,3
Ремонт втулок	6	12	1,6
Ремонт висівних апаратів	6	13	3,7
Ремонт передаточного механізму	6	14	1,52
Складання вузлів із деталей	7	15	10,1
Складання машини із вузлів і деталей	15	16	8,2
Змащування, регулювання, обкатка	16	17	2,67
Фарбування та видача із ремонту	17	18	0,83
Разом	-	-	63,96

В останні роки розроблено ряд аналітичних методів вирішення завдань організації виробничого процесу, у тому числі графіки Ганта. Проте вони дуже складні, громіздкі і вкрай рідко застосовуються при вирішенні організаційно-технологічних завдань. Процес прийняття рішення повинен виходити з простої цільової функції, а не прагнути до визначення оптимуму при великих витратах. Тому доцільніше використовувати графоаналітичні методи.

Сітьове планування передбачає визначення змісту робіт по робочих місцях, їх тривалість і взаємозв'язок, а також встановлює тривалість циклу ремонту сільськогосподарської машини шляхом побудови графоаналітичної моделі.

Сітьові графіки дають можливість легше аналізувати правильність кооперації або організації виробничих процесів, контролювати хід їх виконання, виявляти недоліки і сучасно їх ліквідувати, перерозподіляючи матеріальні і трудові ресурси підприємства.

Використання сітьового моделювання при аналізі дає можливість

сконцентрувати дії виконавця на найбільш важливих моментах технологічного процесу.

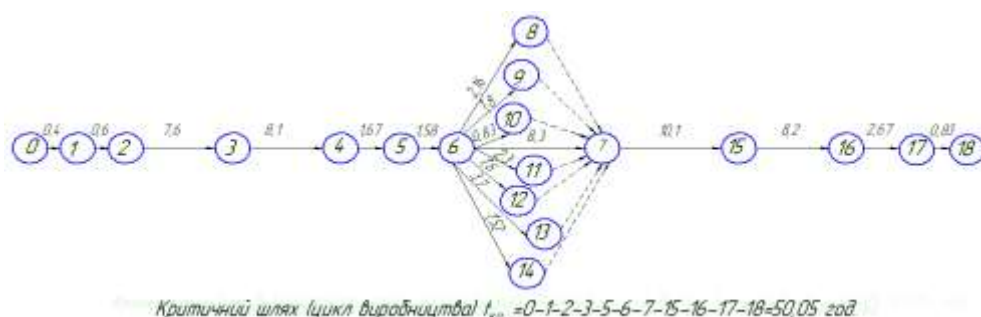


Рисунок 1 – Сітьовий графік ремонту сівалки СЗ-3,6

ТЕХНІЧНИЙ СТАН СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ТЕХНІКИ І ЕФЕКТИВНІСТЬ ЇЇ ВИКОРИСТАННЯ

Романовський А.В.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Автухов А.К.

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка, 61050, Харків, пр. Московський, 45, кафедра технологічних систем ремонтного виробництва, тел. (057) 732-73-28. E-mail ts@techservis.com.ua, факс (057) 710-52-01

Своєчасність виконання сільськогосподарських робіт, доля урожаю і його непродуктивні втрати, обсяги матеріальних, фінансових та інших ресурсів, які витрачаються на виробництві сільськогосподарської продукції в значній мірі залежить від чисельності машинно-тракторного парку, його технічного стану і ефективності використання.

Останнім часом, під впливом ринкових механізмів та інших факторів в машинно-тракторному парку сільського господарства пройшли суттєві зміни, основними з яких є такі:

- значно збільшився середній вік сільськогосподарських машин, тракторів і автомобілів, збільшилась в декілька разів відносна вартість сільськогосподарської техніки, а також їх агрегатів, складових і запасних частин;
- зросли обсяги та ускладнились роботи з технічного обслуговування, діагностування, ремонту та відновлення працездатності сільськогосподарської техніки, в тому числі закордонної;
- виникла потреба в модернізації техніки в зв'язку із збільшенням строку служби;
- зменшилась якість машин та обладнання, що надходять до сільгоспвиробників.

Аналіз продукції, що випускається в даний час заводами - виробниками техніки показав, що кількість машин, що мають відхилення від вимог технічних умов, становить 92 % - 95 %, тобто такі відхилення, практично мають всі машини, що поставляються сільгоспвиробникам. Нормативам по надійності не відповідають до 30 % пред'явлених зразків техніки. Відхилення за основними експлуатаційними показниками спостерігаються у 33 % машин.

Підвищення рівня ефективності використання техніки в сільському господарстві можливо через якісне виконання ремонтних робіт.

Одним з головних елементів у системі підвищення ефективності виконання ремонтних робіт є забезпечення безвідмовної експлуатації існуючого обладнання за рахунок організації вхідного контролю якості деталей і запасних частин машин, що використовуються при ремонті техніки.

ВИЗНАЧЕННЯ РЕЖИМІВ МОНТАЖУ ПІДШИПНИКІВ

Румак В.А.

Науковий керівник-канд. техн. наук, доцент, в.о. проф. Чухрай В.Є.

Львівський національний аграрний університет.

80381, м.Дубляни, Жовківського р-ну, Львівської обл., тел. (032) 224-29-52,

E-mail: lnau.etsm@gmail.com; факс (032) 298-07-65

Під час ремонту машин є потреба розбирати і скласти підшипникові вузли не тільки з метою заміни підшипників але і для створення доступу до інших деталей. Величина натягу в з'єднанні вал підшипник повинна відповідати певному розрахунковому значенню. Якщо величина натягу є більшою, то це може бути причиною зменшення радіального зазору і привести до заклинювання підшипника.



Рисунок Загальний вигляд обладнання для визначення зусилля під час розбирання і складання підшипникових вузлів: 1 – гідропрес; 2 – шток з тензометричним давачем; 3 – аналого-цифровий перетворювач; 4 – підсилювач сигналу тензометричного давача

Однак збільшення натягу може бути корисним, якщо повторно використовується підшипник зі збільшеним радіальним зазором.

Для проведення досліджень нами використовувалось обладнання подане рисунку. Для монтажу використовувалися підшипники 205, 206, 207, 208 та 209 на взірці валів з розмірами, що забезпечують номінальне значення натягу та максимально допустиме.

В процесі досліджень величина фактичного зусилля запресування відрізнялась від розрахункового в межах 5209 до 8153 Н. Під час монтажу підшипників, що були в експлуатації і мали значний радіальний зазор заклинювання відбувалось при створенні значно більшого натягу, а саме на +30657-+19531 Н.

Однак збільшення розрахункового номінального зусилля в 1,9 та більше разів приводило до руйнування кільця. Таким чином, можна стверджувати, що зусилля монтажу, що не перебільшує номінального розрахункового значення більше ніж в 1,8 рази не приводить до руйнування кільця. Тобто якщо встановлювати зі збільшеним натягом підшипники, що були в експлуатації то можна зменшувати їх радіальний зазор, а отже збільшувати їх ресурс.

НАПЛАВОЧНІ МАТЕРІАЛИ ДЛЯ ВІДНОВЛЕННЯ ПЛУЖНОГО ЛЕМІША

Ручка С.В.

Науковий керівник – Романченко В.М., к.т.н., доцент

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені
Петра Василенка

61050, Харків, Московський проспект, 45,

кафедра "Технологічні системи ремонтного виробництва"

тел. (8-057) 732-73-28, E-mail: kafedraTSRP@i.ua; факс (8-057) 700-38-88

Плужний леміш є однією з найбільш відповідальних деталей плуга, що швидко зношуються, середній наробіток на відмову якої, залежно від видів ґрунтів, коливається від 2 до 20 га.

Серед сучасних способів розробки нових порошкових матеріалів і зносостійких покриттів, перспективним є застосування композицій на основі чавуну, або відходів цього матеріалу, які в достатній кількості утворюються після механічної обробки виливків деталей.

Основними видами наплавочних матеріалів є: сталевий зварювальний дріт; порошковий наплавочний дріт; наплавочні стрічкові електроди; наплавочні литі прутки; плавлені карбіди вольфраму; флюси для наплавлення; гнучкі шнури; електроди; порошки зі сплавів для наплавлення.

Широке поширення одержали порошки зі сплавів для наплавлення. Порошки, призначені для нанесення захисних покриттів методами наплавлення, є специфічним продуктом порошкової металургії.

До них пред'являються наступні вимоги: порошок повинен мати температуру плавлення, значно більш низьку, ніж матеріал деталі; високу наплавляємість; високу текучість; однорідність фракційного складу та високу стійкість проти сегрегації.

Найбільш повно зазначеним вимогам відповідають сплави, що самофлюються. Самофлюсуючими, сплави називаються тому, що вони можуть бути оплавлені в окисній або нейтральній атмосфері в щільне, безпористе покриття.

Основою сплавів які самофлюються є нікель або залізо. Для підвищення стійкості до тріщеноутворення і поліпшення властивостей при ударних навантаженнях замість нікелю використовують кобальт. Ряд сплавів містять значну кількість міді для підвищення антифрикційних властивостей покриття.

Крихкість, тріщиностійкість, зносостійкість, економічні фактори часто обмежують застосування матеріалів на основі нікелю. Аналіз застосування цих сплавів дозволяє зробити висновок, що в більшості випадків деталі доцільно наплавляти менш дорогими матеріалами на залізній основі.

Створення нових зносостійких матеріалів на основі недорогих компонентів, за допомогою яких сплав зміцнюється нетрадиційними карбідними фазами, наприклад, боридами, перспективне і забезпечує підвищену зносостійкість деталей та зниження вартості.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ОЧИСТКИ ДЕТАЛЕЙ МАШИН ПРИ РЕМОНТЕ

Самченко Л.С.

Научный руководитель - канд. техн. наук, проф. Тихонов А.В.

Харьковский национальный технический университет сельского хозяйства имени П. Василенко (61050, Харьков, Московский проспект, 45, каф. ТСРВ, тел. (057)732-79-22), E-mail: texas2002@yandex.ru; факс (057) 700-38-88

Одним из важнейших факторов повышения качества ремонта и обслуживания техники является очистка агрегатов, сборочных единиц и отдельных деталей. Исследованиями установлено, что плохая очистка изделий снижает послеремонтный ресурс машин до 30 %, производительность разборочно-сборочных работ - до 8 %. Масштабы затрат на очистные работы можно представить, если учесть, что в процессе эксплуатации ежегодно подвергается мойке столько машин, сколько их выпускается за 6...7 лет.

Для хорошей очистки изделий необходимо создавать сильнодействующие моющие средства и эффективные активаторы процесса. В настоящее время созданы и производятся высокоэффективные моющие средства. Их лучшие свойства эффективнее используются при погружном способе очистки. Однако доля этого способа, несмотря на его перспективность, из-за отсутствия высокоэффективных активаторов процесса в общем объеме очистных работ мала - около 10 %. Анализ тенденций развития технологий и моечного оборудования для их удаления показал, что появление современных технических моющих средств (ТМС) выявило необходимость совершенствования технологии очистки и значительного увеличения потребности в моечном оборудовании.

В существующих машинах гидромеханическое воздействие моющей жидкости на объект очистки создается либо за счет простых возвратно-вращательных или возвратно-поступательных (в лучшем случае плоско-параллельных или планетарных) движений объекта, либо направленных возмущений жидкости отдельными рабочими органами (лопастные винты, вибраторы и др.). Различным образом ориентированные относительно направления движения жидкости очищаемые участки изделия испытывают весьма отличительные как по направлению, так и по величине очищающие гидродинамические эффекты. Поэтому изделия сложной конфигурации очищаются неравномерно, а заэкранированные и скрытые места некачественно. Для хорошей очистки изделий и интенсификации процесса при погружном способе необходимо создавать многонаправленные мощные турбулентные потоки моющей жидкости относительно всех очищаемых плоскостей. Создание такого возмущения жидкости установкой множества различных рабочих органов вокруг объекта очистки усложняет конструкцию машин, увеличивает энергоемкость и себестоимость очистки.

Разработка прогрессивных способов очистки и создание современных моечных машин на блочно-модульной и агрегатной основе позволит повысить качество и снизить энергозатраты при ремонте.

ОСНОВНІ НЕСПРАВНОСТІ ГОЛОВОК БЛОКУ І МЕХАНІЗМУ ГАЗОРОЗПОДІЛУ ДВИГУНІВ

Саплюков В.Ю.

Науковий керівник – Бантковський В.А., доцент

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені
Петра Василенка

61050, Харків, Московський проспект, 45,

кафедра "Технологічні системи ремонтного виробництва"

тел. (8-057) 732-73-28, E-mail: kafedraTSRP@i.ua; факс (8-057) 700-38-88

Функціональне призначення механізму газорозподілу - герметизація камери згоряння і організація газообміну. Вплив сполучень деталей клапанної групи на показники роботи двигуна коротко характеризуються наступним:

1) клапан-сідло: а) прорив газів, прогоряння - зниження надійності; б) зниження потужності і підвищення витрати палива.

2) клапан-втулка: а) перекося клапана - погіршення наповнення, тобто потужності і економічності, надійності; б) збільшення механічних втрат (тертя при перекосях); в) збільшення витрати змащення.

3) коромисло-клапан (зношування робочих поверхонь): а) зменшення час-перетину клапана - зниження потужності і економічності.

До очікуваних поступових відмов ГРМ «по параметру» відносять: а) зміна до граничних значень теплового зазору в клапанах; б) зрушення фаз газорозподілу; в) зміна до граничних значень зазору між стеблом клапана і напрямною втулкою; г) нагромадження нагару на клапанах; д) поступове зниження пружності пружин; е) граничне утопання клапанів; ж) поява раковин на фасках сідел і клапанів (втрата герметичності клапанного сполучення).

До найбільш нестабільних параметрів відноситься зміна теплового зазору в приводі клапана. Вживання заходів по запобіганню відмови по даному параметру включене в перелік обов'язкових робіт (ТО і ПР), які проводяться у плановому порядку.

Найпоширенішими дефектами головок блоку циліндрів двигунів є: 1 - зношування втулок клапанів; 2 - зношування клапанних сідел; 3 - зношування фасок і стебел клапанів; 4 - втрата пружності клапанних пружин; 5 - тріщини перемичок між отворами під розпилювачі форсунок і сідлами клапанів; 6 - негерметичність стаканів форсунок і заглушок.

Головними причинами вибракування головок циліндрів при капітальних ремонтах двигунів є: 1 - тріщини водяних сорочок від розморожування і термо-втомності металу; 2 - труднощі повторної заварки тріщин, пор і раковин; 3 - ослаблення посадки сідел у гніздах; 4 - обрив клапанів; 5 - зменшення висоти головок до неприпустимих значень.

Таким чином, завдання забезпечення якості відновлення деталей клапанної групи, надійності і довговічності герметизації клапанних пар, є однієї з першорядних у технологічному процесі ремонту двигуна. У сучасних умовах з використанням наукомістких технологій і устаткування, це завдання затребуване для розв'язку і практичної реалізації на вітчизняних ремонтних підприємствах.

ПРИМЕНЕНИЕ ГЛИНИСТОГО СЫРЬЯ В МАШИНОСТРОЕНИИ

Сиряк Б. С.

Научные руководители: - д.т.н., проф. Скобло Т.С., к. т. н., проф. Тихонов А.В.

Харьковский национальный технический университет сельского хозяйства имени П. Василенко (61050, Харьков, Московский проспект, 45, каф. ТСРВ, тел. (057)732-73-28), E-mail: texas2002@yandex.ru; факс (057) 700-38-88)

Интенсивное развитие металлургической отрасли позволяет в некоторой степени выполнять постоянно растущие технические требования к материалам применяемым в машиностроении. Однако использование чистых металлов и их сплавов поставило бы в тупик данное направление, что привело к использованию различных типов керамики в машиностроении, и дало новую ветвь развития в машинной индустрии. Однако на фоне постоянно растущих цен на энергоносители и другие важные составляющие в промышленности, вопрос как можно большего снижения себестоимости продукции, зачастую, ставится очень остро. Решение данной проблемы заключается в использовании более дешевых и доступных, но в тоже время приемлемых по определенным параметрам материалов. То есть проблема заключается в том, чтобы уменьшить затраты на производство, и при этом повысить полезные характеристики изделий.

В последние годы интерес в области машиностроения к глиноземным (бентонит, каолинит, монтмориллонит и др.) ископаемым приобретает особое значение. Чем это вызвано? Известно, что глинозем – это смесь различных оксидов, основу которых составляют SiO_2 – диоксид кремния, и Al_2O_3 – оксид алюминия (корунд), включающих в себя множество мелкодисперсных включений и примесей различных металлов таких как: железо, титан, марганец, кальций, натрий; реже – хром, цирконий, молибден, ванадий. Этот материал является легкодоступным, и самое главное, имеющий ряд свойств, которые дают возможность изменять, и в будущем, задавать параметры данного материала в зависимости от технических требований и задач. Так же известно, что изменение характеристик глин можно добиться различными методами, например: путем вариации режимов термообработки, включением различных металлических и неметаллических модификаторов, способом нанесения на поверхность и др.

Кроме того глинистые материалы способны сорбировать примеси органического и неорганического происхождения. Данные материалы не дефицитные и дешевые, в сравнении с активированными углями. При этом их можно модифицировать, тем самым увеличивать их сорбционную емкость.

Надежным способом защиты металлов от окисления при высоких температурах является применение жаростойких покрытий на основе тугоплавких оксидов, силикатов и других неорганических соединений. В качестве защитных покрытий применяют композиции, состоящие из силикатных, алюмосиликатных, бороалюмосиликатных стекол и тугоплавких наполнителей, в качестве которых используют порошки глинозема, корунда, Cr_2O_3 , TiO_2 , циркона, боридов, карбидов, железа, алюминия, кремния и т.п. Введение тонкодисперсных металлических порошков приводит к связыванию кислорода, проникающего через покрытие, благодаря образованию соответствующих оксидов.

Не смотря на все вышеперечисленные преимущества, глины в машиностроении пока что не нашли широкого применения. Поэтому открытие и внедрение новых технологий на основе использования глин станет приоритетной задачей, и даст дополнительную базу новшеств и исследований на ближайшие годы.

ВІДНОВЛЕННЯ ПЛУЖНИХ ЛЕМІШІВ ДВОШАРОВИМ НАПЛАВЛЕННЯМ

Сколозубов К.О.

Науковий керівник – Романченко В.М., к.т.н., доцент

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені
Петра Василенка

61050, Харків, Московський проспект, 45,

кафедра "Технологічні системи ремонтного виробництва"

тел. (8-057) 732-73-28, E-mail: kafedraTSRP@i.ua; факс (8-057) 700-38-88

Експлуатація плужних лемішів на піщаних, супіщаних і суглинистих грунтах пов'язана з інтенсивним зношуванням робочих органів, що призводить до обмеження наробітку на відмову. Найбільш значимим дефектом є зношування носка лемішу, що має променевидну форму, коефіцієнт повторюваності якого 0,84; при цьому 30 % деталей зберігають геометричну форму, що задовольняє технічним умовам.

Тим часом, технологічні процеси, які дозволяють усунути названий дефект, неефективні. Збільшення довговічності лемішів плугів можливо при використанні технологій, які поєднують відновлення та зміцнення, що попереджають інтенсивне абразивне зношування.

Застосування способів усунення променевидного зношування не повинне впливати на появу вигинів, руйнувань, жолоблень, зносів в інших частинах деталі при їхній наступній експлуатації. При цьому необхідно витримати геометрію відновленого леміша, яка відповідає агротехнічним вимогам.

Відновлення зводиться, як правило, до заплавлення місця зносу спеціальними електродними матеріалами, що забезпечують достатню зносостійкість поверхні, без урахування можливості появи інших дефектів у процесі роботи.

Широку можливість в цьому плані має двошарове наплавлення, де у проміжному шарі з'являються підвищені пружні та пластичні властивості, в порівнянні з поверхневим зносостійким покриттям.

Ціль роботи – розробка технології зміцнюючого відновлення плужних лемішів двошаровим наплавленням.

Об'єкти досліджень – технологічний процес зміцнюючого відновлення зношених плужних лемішів;

Предмет досліджень. Оптимізація технологічних прийомів відновлення двошаровим наплавленням з одночасним зміцненням зношених плужних лемішів на піщаних, супіщаних і суглинистих грунтах.

Розробка технології зміцнюючого відновлення зношених плужних лемішів в області носка наплавленням проміжного шару з підвищеними пружними та пластичними властивостями і поверхневого, що забезпечує необхідну зносостійкість. Це дозволить підвищити ресурс леміша до його відмови в середньому на 15...20 га.

УМОВИ РОБОТИ ТА ВИМОГИ ДО МАТЕРІАЛУ ПОРШНІВ ДВИГУНА ВНУТРІШНЬОГО ЗГОРЯННЯ

Стряпчий Д.В.

Науковий керівник – Бантковський В.А., доцент

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені
Петра Василенка

61050, Харків, Московський проспект, 45,

кафедра "Технологічні системи ремонтного виробництва"

тел. (8-057) 732-73-28, E-mail: kafedraTSRP@i.ua; факс (8-057) 700-38-88

Поршень – це деталь, призначена для циклічного сприйняття тиску газів, що розширюються, і перетворення його в поступальний механічний рух, сприйманий кривошипно-шатунним механізмом (КШМ). Поршень служить для здійснення допоміжних тактів по очищенню й наповненню камери, випробувуючи при цьому не тільки інтенсивні змінні механічні (газові та інерційні сили) і теплові (циклічна зміна температури поршня) навантаження, але і сили тертя. Під час роботи двигуна істотний вплив на поршень виявляє зусилля стислих газів на такті стиску газів, що і розширюються, на такті згоряння.

Із загальної кількості тепла, що відводиться від поршня, приблизно через поршневі кільця в охолоджувану стінку гільзи циліндра відводиться 60...70 %, через юбку – 20...30% і 5...10% тепла відводиться у внутрішній простір поршня або через поршневий палець передається на шатун, розсіюючись у внутрішньому просторі картера двигуна. Оскільки поршень під час роботи двигуна переміщається з великою швидкістю, то підвести охолоджуючу рідину, що циркулює в системі охолодження до поршня, неможливо. Тому необхідно сконструювати поршень і поршневі кільця так, щоб зайве тепло передавалося через поршневі кільця та юбку до стінок циліндра двигуна.

При зворотно-поступальному русі поршня виникають значні сили інерції. Інерція – ця фізична властивість тіла, що змушує нерухоме тіло залишатися нерухомим, а тіло, що рухається, – продовжувати рухатися. Для зменшення сил інерції, що виникають внаслідок безупинно мінливої швидкості руху, його маса повинна бути якнайменша. Задовольнити ці суперечливі вимоги можна, додавши поршням раціональну форму і виготовивши їх з відповідних матеріалів.

Тому, щоб поршень протистояв цим впливам, несуча здатність і експлуатаційні якості поршня значною мірою визначаються правильним вибором матеріалу. Матеріал повинен задовольняти наступним вимогам: низька щільність; висока теплопровідність; гарні міцнісні властивості при підвищених температурах; гарна зносостійкість навіть при високих температурах; зношування в області юбки і бобишек під поршневий палець звичайно незначний, але зношування канавок під поршневі кільця може обмежити ресурс ЦПГ; коефіцієнт теплового розширення повинен якнайменше відрізнятися від відповідного значення для чавуну для зменшення зазору між поршнем і гільзою циліндра; матеріал повинен мати високу корозійну стійкість; використовуваний матеріал повинен мати мінімальну щільність; матеріал повинен бути дешевим і технологічним.

ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В РЕМОНТНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ ОПЕРАЦИЯХ

Торощин М.А., Будакова В.В.

Научный руководитель – к.т.н., доц. Гончаренко А.А.

Харьковский национальный технический университет сельского хозяйства
имени Петра Василенко

61050, Харьков, Московский проспект 45, каф. "Технологических систем
ремонтного производства" Тел. (057) 732-79-22

E-mail tservis@ticom.kharkov.ua; факс (057)700-38-88

Ремонт шлицевых соединений осуществляют одним из следующих способов:

- заменой изношенной пары деталей (вала и ступицы) соединения новыми запасными;

- заменой одной из изношенных деталей (в большинстве случаев - ступицы) запасной новой и применением восстановленной второй детали (вала);

- применением двух восстановленных деталей.

При проведении ремонта с применением восстановленных валов и ступиц, или только валов, расход запчастей уменьшается, но при этом существенно снижается послеремонтный ресурс.

Наиболее распространенный в настоящее время способ восстановления шлицев валов включает следующие технологические операции: 1) отжиг; 2) наплавку различными способами; 3) обтачивание до требуемого размера наружного диаметра; 4) фрезерование канавок шлицов; 5) термическую обработку.

Все перечисленные способы, кроме наплавки шлицов вала, имеют ограниченное применение. Наибольшее распространение получил способ наплавки. Однако ему присущ ряд недостатков.

Для решения задач помимо стандартных методов анализа, провели специальные исследования с использованием магнитного метода контроля по коэрцитивной силе, который позволяет провести тестирование на уровень достигнутых свойств восстановленных шлицов и возникающих при этом напряжений.

Статистические исследования показали, что использование различных технологических приемов наплавки обеспечивают довольно низкие показания твердости.

Сопоставительные исследования показали, что наплавка по винтовой линии с последующей закалкой ТВЧ дают показания напряженного состояния, в среднем на 10% меньше, что обусловлено уровнем остаточных напряжений, оцененных по коэрцитивной силе.

Установлено, что с повышением уровня напряжений коэрцитивная сила возрастает.

Предложена новая технология восстановления шлицевых валов с формированием специальной полости для релаксации напряжений при наплавке изношенных шлицов по винтовой линии.

ОЦІНКА СТАНУ ЗАРУБІЖНИХ І ВІТЧИЗНЯНИХ КУЛЬТИВАТОРНИХ ЛАП ДО І ПІСЛЯ ЕКСПЛУАТАЦІЇ

Третяк Р.О.

Науковий керівник - к.т.н., ст. викладач Рибалко І.М.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61050, Харків, Московський проспект, 45, каф. технологічних систем ремонтного виробництва, тел. (057)732-73-28) E-mail: kafrm@yandex.ru

Різання ґрунту і рослин є поширеною технологічною операцією в сільськогосподарському виробництві: оранка, культивація, боронування, косіння трав, подрібнення силосу, прибирання зернових і технічних культур і т.і. операції складають не менше 70% всього обсягу механізованих робіт. При взаємодії з ґрунтом робочих органів ґрунтообробних та посівних машин піддаються інтенсивному абразивного зношування.

Запропоновано методики для дослідження геометричних розмірів культиваторних лап зарубіжних і вітчизняних виробників, інформація яких необхідна для встановлення характеру зносу, визначення умов установки лап на культиватор. Це необхідно для пошуку рішень по відновленню або зміцненню як зношених, так і нових культиваторних лап, в тому числі, і зарубіжного виробництва. Так само при розробці оптимальної конструкції і пропозицій по використанню матеріалу для виготовлення таких виробів на вітчизняних підприємствах.

Культиваторні лапи зношуються нерівномірно, товщина в усіх зонах аналізу відрізняється. Розмірні характеристики нових лап однакові в симетрії. Після експлуатації вони надто відрізняються, оскільки працюють і зношуються нерівномірно. Так само спостерігається перекис при закріпленні їх на стійці культиватора. Деякі лапи мають видимі зноси основного металу, що свідчить про великі напрацювання і несвоєчасну заміну або їх ремонті.

Динаміка зміни коерцитивної сили в залежності від напрацювання вказує на структурну деградацію металу і формуються напруги в області крил культиваторних лап фірми OSMUNDSON. Розкид значень нових виробів змінюється у вузьких межах від 11,8 до 12,7 А/см, що вказує на хорошу якість металу і його штампування. В аналізованих лапах фірми CNH характерно деяке зниження напруженого стану на шкарпетці і зростання - на крилах в процесі експлуатації. Це вказує на виникнення локальних напружень в матеріалі у крил і зниження їх у шкарпетки під час штампування.

У зношених лап фірми OFAS і вітчизняних (270мм і 330мм) спостерігається незначний розкид значень коерцитивної сили по крилах. Розкид їх показань знаходиться в межах від 19,4-20,7 А/см, 13,7-16,3 А/см і 11,1-13,4 А/см відповідно. Це вказує на виникнення локальних напружень в матеріалі у крил і зниження їх до носку при експлуатації.

Проаналізувавши культиваторні лапи вітчизняного і зарубіжного виробництв, зміна їх геометричних розмірів, напружений стан до і після експлуатації необхідно запропонувати технологію відновлення з подальшим зміцненням. Для відновлення було обрано лапи вітчизняного виробництва.

ОСТАТОЧНА ОБРОБКА ГІЛЬЗ ЦИЛІНДРІВ ДВИГУНІВ

Труфанов І.О.

Науковий керівник - Сідашенко О.І., к.т.н., професор

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені

Петра Василенка

61050, Харків, Московський проспект, 45,

кафедра "Технологічні системи ремонтного виробництва"

тел. (8-057) 732-73-28, E-mail: kafedraTSRP@i.ua; факс (8-057) 700-38-88

У зв'язку з безперервним підвищенням вимог до якості ремонту деталей велике значення в технологічному процесі здобувають операції остаточної обробки, які багато в чому визначають рівень експлуатаційних показників відремонтованих деталей.

Умови експлуатації машин сільськогосподарського призначення значно знижують ресурс роботи двигуна, при цьому відомо, що автотракторні двигуни виходять із ладу в основному через несправності циліндро-поршневої групи, і що ресурс двигуна в значній мірі визначається терміном служби гільз циліндрів.

Аналіз результатів робіт по вишукуванню і дослідженню способів остаточної обробки внутрішніх циліндричних поверхонь показав, що інтенсифікація механічного розкочування за рахунок накладення низькочастотних вібрацій (вібророзкочування) забезпечує збільшення продуктивності, одержання певного мікрорельєфу і задовільного зміцнюю чого ефекту. Однак, застосування цього методу в сільськогосподарській ремонтній практиці досить проблематично, тому що значно ускладнюється інструмент і потрібно додаткове складне обладнання.

У зв'язку із цим виникає необхідність у поглибленні наукових досліджень, спрямованих на вивчення існуючих способів остаточної обробки гільз циліндрів і їх впливу на якісні показники оброблюваних поверхонь, а також аналітичне обґрунтування причин незадовільної роботи найбільш простих конструкцій розкочувань. На основі аналізу цих причин потрібно розробити новий метод розкочування осцилюючим змінним тиском, що дозволяє одержувати високі якісні характеристики оброблюваних поверхонь, застосовуючи нескладну конструкцію інструмента.

Ціль дослідження - підвищення якості остаточної обробки відремонтованих гільз циліндрів методом осцилюючих змінних тисків кульковим розкочуванням.

Об'єкт дослідження - процес остаточної обробки гільз циліндрів двигунів машин сільськогосподарського призначення методом осцилюючих змінних тисків.

Предмет дослідження - закономірності взаємодії деформуючих кульок інструмента (розкочування) з поверхнею гільзи циліндра.

Практична значимість роботи - запропонований новий метод обробки гільз циліндрів (на прикладі двигуна ЗМЗ - 53) - осцилюючим змінним тиском.

К ВОПРОСУ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ РЕМОНТА ОБЪЕМНЫХ ГИДРОПРИВОДОВ, УСТАНОВЛЕННЫХ НА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКЕ

Удовиченко А.Н., магистрант

Научный руководитель – доцент Сыромятников П.С.

Харьковский национальный технический университет
сельского хозяйства им. Петра Василенка

61050, Харьков, Московский проспект, 45, каф. Технологические системы ре-
монтного производства, тел. (057) 732-73-28

E—mail: tservic@ticom.kharkov.ua; факс (057) 700-38-88

Анализ конструкций современных отечественных и зарубежных сельско-
хозяйственных машин показал, что одной из наиболее ответственных систем,
влияющих на надежность техники, является объемный гидропривод.

Широкое применение объемного гидропривода ГСТ-112 на сельскохозяй-
ственной технике обусловлено рядом преимуществ, к которым относится бес-
ступенчатое регулирование скорости вращения и реверс гидромотора, компакт-
ность, высокий КПД до 0,97, пригоден для работы при частотах вращения до
3000 об/мин и давлении до 42 МПа, обладает малой инерционностью.

Исследования эксплуатационной надежности и причин потери работо-
способности объемных гидроприводов, по имеющимся данным литературных
источников показали, что наработка до отказа и доремонтный ресурс новых
ГСТ значительно ниже заявленного заводами-изготовителями норматива.

Установлено, что для обеспечения 90-100 % межремонтного ресурса аг-
регатов необходимо снизить интенсивность изнашивания рабочих поверхно-
стей не менее, чем в 1,5-2 раза. Для создания таких покрытий предлагается ис-
пользовать источники концентрированной энергии.

Применяемые методы ремонта объемных гидроприводов в сервисных
центрах и на предприятиях технического сервиса не позволяют повысить нара-
ботку и межремонтный ресурс ГСТ.

Существует острая необходимость в разработке новых, экономически це-
лесообразных технологий ремонта объемных гидроприводов, обеспечивающих
техническое состояние и повышение межремонтного ресурса агрегатов до
уровня нового.

Перспективным направлением в повышении межремонтного ресурса аг-
регатов является нанесение на рабочие поверхности деталей покрытий с необ-
ходимыми функциональными свойствами. Одним из способов формирования
таких покрытий, отвечающих требованиям универсальности, локальности об-
работки, небольших затрат на эксплуатацию оборудования и возможности ис-
пользования большой гаммы электродных материалов, является электроискро-
вая обработка (ЭИО). Однако для восстановления ответственных деталей ГСТ-
112 данная технология не применялась.

ТЕХНОЛОГИЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ РЕССОРНЫХ ЛИСТОВ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

Фоменко Д.С.

Научный руководитель - канд. техн. наук, проф. Тихонов А.В.

Харьковский национальный технический университет сельского хозяйства
имени П. Василенко

(61050, Харьков, Московский проспект, 45, каф. ТСРВ, тел. (057)732-79-22),
E-mail: texas2002@yandex.ru; факс (057) 700-38-88)

В процессе эксплуатации рессоры испытывают значительные знакопеременные изгибающие и скручивающие нагрузки. При этом рессорный лист работает в условиях высоких контактных давлений, подвергается коррозионному воздействию внешней среды. В результате длительной эксплуатации в таких условиях изменяются параметры и физико-механические свойства рессорных листов. Основными причинами выхода из строя рессор являются усталостные разрушение и снижение жесткости листов.

Снижение жёсткости листовой рессоры в процессе эксплуатации отрицательно влияет на такие эксплуатационно-технические качества автомобилей, тракторов, как устойчивость, управляемость и производительность. Возникает необходимость снижения скоростей движения, уменьшается грузоподъемность, увеличивается расход топлива, ухудшаются тяговые характеристики, снижается безопасность движения.

Известные способы восстановления рессорных листов: рихтовка в холодной состоянии, высокотемпературная термомеханическая обработка и другие имеют ряд недостатков, основными среди которых являются значительная трудоемкость и невысокое качество восстановления.

В связи с этим, требуется разработать эффективный способ и на его основе рациональный технологический процесс восстановления рессорных листов, обеспечивающий восстановление их параметров на уровне новых.

Анализ известных способов восстановления рессорных листов показал, что эффективным средством повышения прочности, износостойкости и выносливости рессорных листов является высокотемпературная термомеханическая обработка (ВТМО).

Одним из недостатков ВТМО является уменьшение в процессе обработки деталей их толщины, что приводит к необходимости увеличивать количество листов в рессоре и повышает вероятность выхода из строя отдельных листов при эксплуатации.

Для устранения указанных недостатков предложено совместить процесс гибки с проведением упрочняющей обработки. И предлагается теоретически обосновать совмещенную технологию восстановления рессорных листов электромеханической обработкой. Определить режимы обработки. Провести сравнительную оценку структуры, механических и эксплуатационных свойств новых и восстановленных рессорных листов. Обосновать его технико-экономическую эффективность предложенной технологии восстановления рессорных листов.

РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОВЫШЕНИЯ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ ЛЕМЕХОВ ПЛУГОВ ТЕРМОМЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКОЙ

Щербак В.Л.

Научный руководитель - канд. техн. наук, ст. препод. Рыбалко И.Н.
Харьковский национальный технический университет сельского хозяйства имени П. Василенко (61050, Харьков, Московский проспект, 45, каф. ТСРВ, тел. (057)732-79-22), E-mail: kafedraTSRP@i.ua; факс (057) 700-38-88)

Долговечность грунтообрабатывающих рабочих органов сельскохозяйственных машин значительной степени зависит от износостойкости отдельных быстроизнашивающихся деталей. Такими деталями в первую очередь являются режущие органы. Если ресурс землеобрабатывающей машины до текущего ремонта составляет 1100-1200 га, то режущие органы заменять или восстанавливать через 60-80га в зависимости от условий эксплуатации. Непосредственный контакт с грунтом и его высокая абразивная способность последних приводят к интенсивному изнашиванию режущих органов и к быстрому их затуплению, что вызывает увеличение усилия резания, потери производительности, повышенный расход запасных частей и значительные энергозатраты. В этой связи большой практический интерес представляет повышение износостойкости деталей на основе применения прогрессивных упрочняющих способов обработки. Одним из таких способов является термомеханическая обработка. Вопросы влияния термомеханической обработки на абразивную износостойкость материалов изучены еще недостаточно, что в значительной степени препятствует внедрению такой обработки с целью повышения износостойкости. Исследованию долговечности режущих органов грунтообрабатывающих машин и вопросам повышения их износостойкости посвящены работы многих ученых. В этих работах показано, что одним из важнейших направлений увеличения ресурса режущих органов является повышение их абразивной износостойкости.

Особенностью изнашивания в абразивной массе режущих грунтообрабатывающих машин является значительная роль усталостных процессов, протекающих в области пластического деформирования микрообъемов поверхностных слоев. Поэтому важным показателем противоизносных свойств металлов наряду с их твердостью являются и пластические свойства, повышением которых при достаточно высокой твердости можно достичь существенного повышения износостойкости.

Исследования, проведенные как у нас в стране, так и за рубежом, показали, что весьма эффективным технологическим средством повышения пластичности и других служебных свойств металлов и сплавов является термомеханическая обработка, заключающаяся в комплексном воздействии на металл пластической деформации и термической обработки. Большой экспериментальный материал по термомеханической обработке получил теоретическое обоснование на базе теории несовершенств кристаллического строения металлов. В последние годы выполнено также несколько работ по термомеханической обработке наплавленного металла. Показана возможность совмещения такой обработки с процессом наплавки, т.е. пластическую деформацию осуществлять в процессе наплавки с использованием тепла дуги. Для повышения износостойкости режущих органов машин, с учетом технологических особенностей и получаемых физико-механических свойств, в наибольшей степени приемлема высокотемпературная термомеханическая обработка.

ВПЛИВ ПАРАМЕТРІВ ОБРОБКИ НА ВЕЛИЧИНУ ТА ЯКІСТЬ ПОКРИТТЯ НАНЕСЕНОГО ЕЛЕКТРОІСКРОВИМ МЕТОДОМ

Ямбих В.С., Крило І.М., Новак В.І.

Науковий керівник – доцент, канд. техн. наук Мартиненко О.Д.
(Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка), (61050, Харків, Московський проспект, 45, каф. «ТСРВ»), E-mail: tservis@ticom.kharkov.ua; тел. (057) 732-73-28

При електроіскровому нарощуванні металу перенесення речовини з анода на катод відбувається в рідкій, твердій і газоподібній фазах, тому процес не є стабільним і можна очікувати формування різних фаз. Характеристикою процесу формування покриттів є питомий приріст маси деталі $\Sigma \Delta k(Y)$, г/см² - катода. До найбільш важливих параметрів, що забезпечує якість шару, що наноситься, відносяться: енергія імпульсів; питомий час легування, частота проходження імпульсів при обробці, кінематичні параметри установки. Як показали дослідження, і результати аналізу апріорної інформації, найбільший приріст зносостійкості досягається при нанесенні покриттів з легованих матеріалів.

Збільшення енергії імпульсів призводить до зростання товщини покриття, що наноситься, висоти мікронерівностей, зменшення суцільності покриття та питомої приросту маси при незначному зниженні твердості цього шару. При тривалому питомій часу обробки мікротвердість і суцільність покриття зростають. Збільшення частоти проходження імпульсів сприяє зменшенню товщини шару, що наноситься, висоти мікронерівностей, суцільності покриття, питомої приросту маси. При цьому мікротвердість шару може зростати.

При проведенні ряду експериментів було відзначено, що тип електрода його матеріал і конфігурація не роблять істотного впливу на діаметр одиначної лунки. У свою чергу він в значній мірі залежить від електричних параметрів обробки і зокрема від величини струму іскрового розряду.

Струм іскрового розряду, А	15	50	80
Діаметр одиначної лунки, - d, мм	0,3	1,0	1,4

Коефіцієнт суцільності покриття (як по колу, так і по поверхні деталі) оцінюється за формулою: $k = 1 - \left(1 - \frac{K_p}{100}\right)^n$, де K_p - розрахункова суцільність обробки за один прохід, $K_p = 78\%$; n - число проходів електродом. Після двох проходів суцільність покриття становить - 95%, після трьох – 99%.

Виходячи з результатів і аналізу вибірки (≈ 300 значень приросту катода) з використанням ЕОМ було отримано рівняння регресії, що відображає залежність сумарного приросту катода $\Sigma \Delta k(Y)$, г/см² від концентрації основних і легуючих елементів анода (вуглецю – C і хрому Cr в матеріалі електрода) і параметрів обробки - енергії імпульсу - E_u , і числа проходів електрода – n :

$$\Sigma \Delta k = 1,11 \frac{\sqrt{C \times E_u}}{Cr^2} \times n - 0,02 \frac{E_u \times \sqrt{C}}{Cr} \times n^2,$$

Таким чином підвищення продуктивності процесу ЕІО можна досягти шляхом підвищення частоти проходження електричних імпульсів і застосування більш жорстких режимів обробки, оскільки діаметр одиначної лунки пропорційний величині енергії імпульсу, а також вибором матеріала анода.

НЕСПРАВНОСТІ ТУРБОКОМПРЕСОРІВ ЇХ ПРИЧИНИ ТА СПОСОБИ РЕМОНТУ РОТОРІВ

Ямбих В.С., Крило І.М., Новак В.І.

Науковий керівник – доцент, канд. техн. наук Мартиненко О.Д.
(Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка), (61050, Харків, Московський проспект, 45,
каф. «ТСПВ»), E-mail: tservis@ticom.kharkov.ua; тел. (057) 732-73-28

Доведено, що більшість проблем з турбіною є наслідком проблем поза нею. Якщо турбіна вийшла з ладу, найбільш важливо зрозуміти причину виходу її з ладу, перш ніж встановлювати іншу турбіну. Щодо доцільності ремонту ротора, зазначимо той факт, що новий ротор коштує 1/3 частину вартості нового турбокомпресора, а капітальний ремонт складе 50 – 80% вартості нового турбокомпресора, а в деяких випадках і більше, тому що ротори в запчастини не надходять. Головні причини несправностей турбіни:

1. Попадання бруду в олію - може не виявлятися візуально. Частинки полірують втулки і скругляють їх краї. Часто втулки зношуються по зовнішньому діаметру; 2. Пошкодження від сторонніх часток. Дане ушкодження викликане чужорідними тілами, що потрапляють до компресору; 3. Мало мастила, або його нестача - відбувається, коли масляний канал звужений прокладним матеріалом або герметиком. Відбувається сильна зміна кольору турбінного валу. Хімічне забруднення олії призводить до зносу валу і втулок та перевищення температури. Виглядає як недолік змащення. Повна відсутність мастила призводить до поломки турбіни дуже швидко; 4. Екстремальні експлуатаційні режими. Передув. Перекрут. Черезмірна температура типові несправності турбіни. Перекрут може привести до облому частини лопатей турбінного валу.

Несправності виникають внаслідок збільшення радіальних та осьових зазорів в спряжених деталях (вал ротора – втулка підшипник), якщо їх вчасно не виявити. Головною проблемою при ремонті турбокомпресорів є ремонт ротора, із спрацьованими робочими поверхнями. В більшості випадків його замінюють на новий через відсутність спеціального обладнання та ефективного способу відновлення.

Ремонт ротора включає методи та способи відновлення робочих поверхонь вала ротора, які дають змогу повторно використовувати ротор, і зменшити тривалість знаходження турбокомпресора в ремонті. Для ремонту турбокомпресорів нині крім способу ремонту турбокомпресорів із заміною спрацьованих деталей на нові (оригінальні), стандартного розміру використовують поширені, які забезпечують необхідний рівень експлуатаційних властивостей відновлених деталей. Спосіб зварювання тертям тепер у світі, а особливо в країнах з високим рівнем розвитку промисловості, є одним із способів, технологічні процеси якого найбільш інтенсивно розвиваються.

Метод гальванічних покриттів найчастіше використовують залізнення, і рідше – хромування, цинкування та нікелювання.

Метод ремонтних розмірів – це механічна обробка (шліфування) робочих поверхонь валів роторів турбокомпресорів. Обробка поверхонь деталі під ремонтний розмір ефективна у випадку, якщо механічна обробка при зміні розміру не призведе до ліквідації термічно обробленого поверхневого шару деталі (1...3мм, для вала ротора).

Спосіб ремонту турбокомпресорів Чернова В.И. полягає у відновленні вала ротора електроіскровим методом (спосіб нарощування). Триботехнічні випробування відновлених електроіскровим методом пар тертя "вал ротора – втулка підшипника" показали, що їхній коефіцієнт тертя в 1,17-1,20рази менше, навантаження до заїдання в 1,36-1,42рази більше, а інтенсивність зношування в 3,82-7,16 рази нижча.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИРАБАТЫВАЕМОСТИ МАСЛОСЪЕМНЫХ ПОРШНЕВЫХ КОЛЕЦ ДИЗЕЛЯ

Ямбих В.С., Крыло И.М., Мартыненко Д.А.

Научный руководитель - доцент, канд. техн. наук - Мартыненко А.Д.
(Харьковский национальный технический университет сельского хозяйства имени Петра Василенко), (61050, Харьков, Московский проспект, 45, каф. «ТСРП»), E-mail: tservis@ticom.kharkov.ua; тел. (057) 732-73-28

Целью работы является исследование прирабатываемости трехэлементных стальных хромированных маслоъемных поршневых колец тепловозного дизеля 10Д100М. Конструкция этих колец для дизеля 10Д100М разработана институтом ВНИИ Тракторсельхозмаш, а выпуск производится Клинским заводом поршневых колец.

Анализ топографии рабочих поверхностей таких маслоъемных поршневых колец показал, что на отдельных изделиях имеются участки без следов окончательной обработки. По технологии изготовления рабочие поверхности колец после нанесения гальванического хромового покрытия должны подвергаться гидрополировке. В то же время имелись кольца, или отдельные участки на них где видимых следов окончательной обработки не обнаруживали. Результаты испытаний маслоъемных поршневых колец дизеля 10Д100М на износостойкость при режимах $P=10Н$, $n=280$ дв.ходов мин.⁻¹, масло М14В₂ свидетельствует о том, что неполированные кольца имеют больший износ, чем полированные в первый час испытаний. В последующие семь часов скорость изнашивания тех и других колец практически одинакова. Изнашивающая способность неполированных колец также несколько более высокая, но это проявляется в первый час работы пары трения.

Внешний визуальный осмотр колец на двигателе после заводской, обкатки показал, что даже после 8 часов работы пояски износа на кольцах обнаруживаются не по всему периметру кольца. Это означает, что кольцо в процессе своей работы не прилегает по всей длине окружности к гильзе и поэтому не удаляет излишки масла с её рабочей поверхности. В результате этого масло может попадать на головку поршня и закоксовываться с образованием нагара - твердых углеродистых частиц, которые попадают в зону трения между поршнем и гильзой, и оказывают абразивное воздействие. При этом резко усиливается износ прирабочного покрытия на поршне, увеличивается вероятность его срабатывания, что в подавляющем большинстве случаев приводит к задирированию между поршнем и гильзой. Кроме того, отложение нагара на головке поршня может сказываться на его геометрических размерах и приводить к уменьшению теплового зазора между поршнем и гильзой, а также вызывать заклинивание и задиры между поршнем и гильзой.

Сравнение результатов испытаний хромированных стальных и чугунных маслоъемных колец с оловянным покрытием показывает, что чугунные кольца имеют существенно больший износ. В связи с этим, считаем целесообразным рекомендовать, упрочнение гильзы в зоне работы этих колец лазерной закалкой. Вторым вариантом, улучшения работы сопряжения гильза - маслоъемное поршневое кольцо дизеля 10Д100М может быть использование маслоъемных колец, упрочненных лазерной закалкой, что предусмотрено действующей НТДП.

ПІДВИЩЕННЯ РЕСУРСУ ГІДРАВЛІЧНОЇ СИСТЕМИ МОБІЛЬНОЇ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ТЕХНІКИ ЗА РАХУНОК МОДЕРНІЗАЦІЇ ГІДРОПРИВОДУ

Яременко А.О. - магістрант

Науковий керівник - доцент Сиромятніков П.С.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61050, Харків, Московський проспект, 45, каф. Технологічні системи ремонтного виробництва, тел. (057) 732-79-22)

E-mail: tservic @ ticom.kharkov.ua; факс (057) 700-38-88

Для інтенсивного розвитку сільського господарства, збільшення темпів приросту валового національного продукту, а також рішення інших проблем розвитку сільського господарства, потрібне широке впровадження сучасних засобів механізації сільськогосподарських процесів, збільшення парку сільськогосподарської техніки, експлуатація якого вимагає постійного підвищення її надійності і довговічності.

Гідросистеми або гідроприводи, як найбільш перспективні технічні засоби, знайшли широке застосування на тракторах і сільськогосподарських машинах.

Надійність роботи вузлів і деталей гідросистем не завжди забезпечує високопродуктивне використання техніки. Причиною передчасних відмов можуть бути конструктивні, технологічні, експлуатаційні і інші чинники.

Гідропривід у гідросистемі є ефективним засобом автоматизації технологічних машин. Застосування гідроприводу гідросистеми у тракторах дозволяє спростити конструкцію, понизити металоємність, підвищити їх точність і надійність. За допомогою гідроприводу здійснюються поступальна, обертальна, поворотна хода виконавчих органів, реалізація робочих переміщень затиску, перемикування, витримка часу, фіксація і тому подібне.

Недоліки гідроприводу гідросистеми, що полягають у витоках, втратах на тертя, що знижують ККД і що викликають розігрівання робочої рідини, зводяться до мінімуму із застосуванням уніфікованих, добре відпрацьованих вузлів.

Дослідження, пов'язані з пошуком найбільш оптимальних конструктивних технічних рішень гідросистем трактора МТЗ–82 з метою підвищення її ресурсу є на сьогодні актуальними.

Мета досліджень - обґрунтування особливостей конструкції гідросистеми трактора МТЗ–82 з її вдосконаленням гідроприводу, який дозволить підвищити її ресурс за рахунок модернізованої гідравлічної схеми приводу.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити такі задачі:

1. Дослідити існуючі гідросистеми тракторів, та зробити оцінку їх можливості раціонального використання;
2. Провести теоретичні дослідження дросельних гідравлічних систем гідроприводу;
3. Провести експериментальні дослідження гідросистеми;
4. Провести модернізацію гідроприводу гідравлічної системи трактора МТЗ–82 з розробкою гідроциліндру, дроселю і клапану тиску та провести необхідні конструкторські проектні розрахунки;
5. Економічно обґрунтувати проведення модернізації гідроприводу з подальшого впровадження технічних рішень у виробництво.

СЕКЦІЯ 8

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАДІЙНОСТІ ТА ВИПРОБУВАННЯ НОВОЇ ТЕХНІКИ АГРАРНОГО КОМПЛЕКСУ

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЕКСПЛУАТАЦІЇ МТА ШЛЯХОМ ВИЗНАЧЕННЯ РАЦІОНАЛЬНИХ РЕЖИМІВ РОБОТИ ТРАКТОРНОГО ДИЗЕЛЯ

Белевцов О.А.

Науковий керівник – к.т.н., доц. Калінін Є.І.

Харківський національний технічний університет сільського
господарства імені Петра Василенка

61050, Харків, пр. Московський, 45, каф. НМТСМ ім. В.Я. Аніловича,
тел. (057) 732-98-16, E-mail: nadezhnost@ukr.net

Один з напрямків підвищення ефективності машино-тракторного агрегату – більш повна реалізація можливостей енергозасобу при виконанні встановлених обсягів сільськогосподарських робіт із заданою якістю. Основним експлуатаційним показником, що оцінює обсяг виконуваних робіт, служить продуктивність МТА.

Однак в умовах експлуатації резерви, що забезпечують підвищення ефективності МТА, зокрема шляхом вибору раціонального режиму функціонування двигуна з урахуванням умов його роботи, використовуються недостатньо.

Можна припустити, що причиною цього є недостатня теоретична база і відсутність серійних технічних засобів, що контролюють ступінь завантаження двигуна. Особливо це актуально для вітчизняних МТА побудованих на базі енергонасичених тракторів.

Для вирішення цього завдання необхідно проаналізувати математичну залежність, що дозволяє в комплексі оцінювати вплив режимів роботи двигуна та інших елементів енергозасобів (трансмисії і рушіїв) на експлуатаційні показники МТА.

Розглядаючи МТА як керовану систему, необхідно виділити дві групи параметрів: керовані параметри, змінюючи які оператор встановлює режим роботи агрегату, та некеровані параметри (зокрема для ґрунтообробного агрегату – питомий опір робочої машини і сумарні витрати зусилля на рух). В умовах експлуатації керованими параметрами також служать подача палива і передавальне відношення трансмісії трактора.

У ході проведених досліджень запропоновано пристрій, який забезпечує безперервний контроль завантаження двигуна у всьому діапазоні роботи відцентрового всережимного важеля коректора за рахунок постійного контакту його і сталевого сердечника індуктивної котушки первинного перетворювача. Враховуючи, що вихідний сигнал визначається положенням важеля коректора, для обґрунтування основних параметрів пристрою необхідно встановити залежність між переміщенням важеля і режимом роботи двигуна.

При цьому прийнято, що номінальний режим роботи відповідає положенню важеля, коли він торкається корпусу коректора. Дане положення вважається початком виміру (нульове положення).

ЗБІЛЬШЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ТРАКТОРА ШЛЯХОМ ВИЗНАЧЕННЯ РАЦІОНАЛЬНИХ ПОКАЗНИКІВ ЕЛЕМЕНТІВ ГІДРОМЕХАНІЧНОЇ ТРАНСМІСІЇ

Бондар І.А.

Науковий керівник – к.т.н., доц. Калінін Є.І.

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка

61050, Харків, пр. Московський, 45, каф. НМТСМ ім. В.Я. Аніловича,
тел. (057) 732-98-16, E-mail: nadezhnost@ukr.net

Значному зниженню навантажень в силовій передачі промислового трактора сприяє встановлення гідродинамічного трансформатора (ГДТ), який запобігає перевантаженню двигуна внутрішнього згоряння (ДВЗ) та елементів трансмісії.

Для відбору потужності на привід гідронасосів основного і додаткового устаткування між маховиком двигуна і насосним колесом ГДТ встановлюють редуктор відбору потужності, внаслідок цього в насосній частині гідромеханічної трансмісії (ГМТ) з'являється податлива динамічна система, яка збуджується потужним полігармонійним моментом з боку ДВЗ. Це призводить до виникнення резонансних крутильних коливань, що лімітують довговічність трансмісії промислового трактора.

Так, наявність редуктора відбору потужності між двигуном і насосним колесом гідротрансформатора обумовлює появу пружних знакозмінних моментів, що перевищують номінальний крутний момент двигуна. Ефективним способом зниження рівня резонансних крутильних коливань в трансмісії є встановлення додаткових пристроїв – демпферів.

Однак, недоліком, в даному випадку, є встановлення простих демпферів, здатних знижувати рівень крутильних коливань у вузькій смузі частот. Бажання оптимізувати пружно-дисипативну характеристику, враховуючи конструктивні складності створення таких демпферів, змусило багатьох конструкторів прийняти компромісне рішення замінити нелінійну характеристику демпфера кусково-лінійною характеристикою. При цьому не вирішено питання математичного опису оптимізованої нелінійної характеристики демпфера для конкретної динамічної системи. При дослідженні джерел збудження, автори обмежуються, як правило, збуренням з боку двигуна при повній подачі палива, нехтуючи режимами часткової подачі палива.

З урахуванням вищевикладеного, метою роботи є зниження динамічної навантаженості системи «двигун внутрішнього згоряння-гідродинамічна трансмісія» на основі теоретичного та експериментального досліджень рівня резонансних крутильних коливань.

В ході досліджень встановлено, що в системі існує три небезпечні резонансні зони: $\omega_{0e} = 70...75\text{с}^{-1}$, $\omega_{0e} = 102...110\text{с}^{-1}$ та $\omega_{0e} = 155...170\text{с}^{-1}$, рівень крутильних коливань яких досягає значення максимального крутного моменту двигуна.

ОБҐРУНТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ ПРУЖНОЇ ПІДВІСКИ РОБОЧИХ ОРґАНІВ КУЛЬТИВАТОРІВ

Воробйов Д.М.

Науковий керівник – доктор технічних наук, проф. Гринченко О.С.

Харківський національний технічний університет сільського господарства

імені П. Василенка

(61050, Харків, Московський проспект, 45, каф. надійності, міцності та технічного сервісу машин ім. В.Я. Аніловича, тел. (057) 732-98-16)

E-mail: nadezhnost@ukr.net

В даний час особлива увага приділяється проблемі застосування вібрації при обробці ґрунту, що є найбільш енергоємною операцією сільськогосподарського виробництва. Зменшення тягового опору ґрунтообробних знарядь, в основному, здійснюється за рахунок застосування пружинних стійок, застосування спеціальних матеріалів. Однак використання зазначених підходів не дозволяє при зміні глибини обробки ґрунту, фізико-механічних властивостей ґрунту, домогтися зниження тягового опору і якісних показників роботи без конструктивного зміни параметрів робочих органів.

Робочі органи використовують ефект автоколивань застосовуються на ряді серійних сільськогосподарських культиваторів. Це вітчизняні культиватори КПК-8, КППШ-6, КТ-3,9Г, КШН-12.

У порівнянні з пасивними робочими органами пружні стійки відрізняються простотою конструкції і невибагливі в експлуатації.

Застосування примусової вібрації при обробці ґрунту є найбільш перспективним напрямком, це дозволяє при зміні умов роботи міняти параметри вібрації, і тим самим знижувати тяговий опір і покращувати якісні показники роботи.

Вібраційне рихлення можливо розглядати як автоколивальний процес, який обумовлений різницею між силами опору ґрунту у стані спокою і у стадії руху. При автоколиваннях коливаннях близьких з власної частоти коливань пружною стійки спостерігається ефект зниження тягового опору. Коливання робочого органу в ґрунті відбуваються за рахунок зміни сил опору ґрунту, що залежать від фізико-механічних властивостей ґрунту, характеристик пружного елемента, і інших чинників. Істотною перевагою є відсутність необхідності підведення енергії для збудження коливань.

Виведені рівняння автоколивального процесу, обчислено переміщення та швидкість точки кріплення лапи до стійки. Також виведені залежності цих параметрів від швидкості руху агрегату, частоти власних коливань та параметру, що відображає залежність між силами опору ґрунту у стані спокою і у стадії руху.

ЕКСПРЕС ВИПРОБУВАННЯ КУЗОВІВ АВТОМОБІЛІВ НА ВТОМУ

Гупка А.Б.

Науковий керівник – докт. техн. наук., проф. Аулін В.В.

Центральноукраїнський національний технічний університет
(25006, м. Кропивницький, пр. Університетський, 8, каф. експлуатації та ремонту машин, E-mail: AulinVV@gmail.com, тел.: 0950557411)

Дослідження довговічності кузова необхідно проводити на основі динамічних випробувань, в процесі яких на кузов діють знакозмінні навантаження випадкового характеру. Ці напруги накладаються на статичні напруги або власної ваги, і викликають накопичення втомних пошкоджень в металі кузова. В результаті в таких зонах зароджуються втомні тріщини, які знижують жорсткість кузова, а потім приводять і до необхідності ремонту кузова.

Такі випробування необхідно проводити в дорожніх умовах на спеціальних дорогах автополігона, які відповідають найбільш важких умов експлуатації. Однак такі випробування вимагають значних витрат часу (для пробігу приблизно в 50 тисяч кілометрів необхідно близько одного року).

Тому запропоновано такі випробування проводити на спеціальних стендах з програмним управлінням, які дозволяють значно скоротити термін таких випробувань. На рис. 1 приведена схема запропонованого стенду.

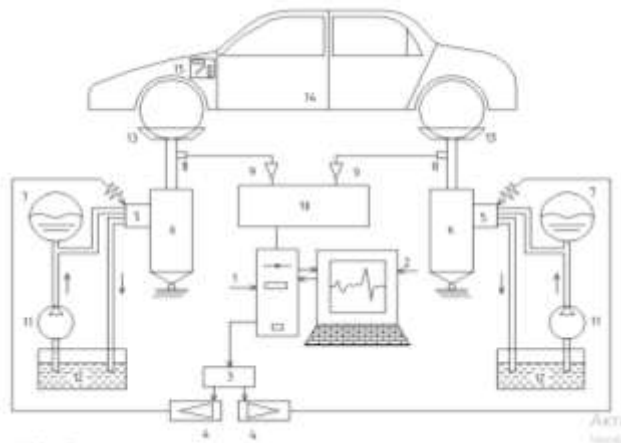


Рис.1. Принципова схема стенда для прискорених випробувань на втомлену міцність кузова автомобіля 1 - керуючий комп'ютер стенду, 2 - дисплей комп'ютера, 3 - цифро-аналоговий перетворювач сигналу, 4 - підсилювач потужності керуючого сигналу, 5-електропневмоклапан, 6 -гідропульсатор, 7 - енергоакумулятор, 8 - датчик зворотного зв'язку, 9 -підсилювач сигналу зворотного зв'язку, 10 - аналого-цифровий перетворювач, 11 - насосна станція гідропульсатора, 12 - ємність для робочої рідини, 13 -кронштейни для установки коліс випробуваного автомобіля, 14 - випробуваний втомлюванним автомобілем, 15 - контрольні датчики кузова.

Випробування на даному стенді можливо називати прискореними випробуваннями на втомну міцність і дозволяють в найкоротші терміни перевірити кузов на довговічність, не вдаючись до дорогих і тривалим дорожніх випробувань.

ПІДВИЩЕННЯ ДИНАМІЧНИХ ЯКОСТЕЙ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГУНА ТРАКТОРА ЗАГАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Гусак Д.С.

Науковий керівник – к.т.н., доц. Калінін Є.І.

Харківський національний технічний університет сільського

господарства імені Петра Василенка

61050, Харків, пр. Московський, 45, каф. НМТСМ ім. В.Я. Аніловича,

тел. (057) 732-98-16, E-mail: nadezhnost@ukr.net

Важливими проблемами сучасного агропромислового комплексу є розробка шляхів раціонального використання енергоресурсів. При цьому, велике значення надається питанням економії палива. Мобільні енергетичні засоби механізації сільськогосподарського виробництва, значну частку яких складають колісні трактори, є одними з основних користувачів нафтопродуктів. Тому підвищення паливної економічності цього виду транспорту є суттєвим резервом економії рідкого палива.

Одним із шляхів зниження експлуатаційної витрати палива тракторним дизелем є краща пристосованість системи автоматичного регулювання частоти обертання дизеля до умов роботи трактора залежно від виду сільськогосподарських робіт.

Не дивлячись на проведені роботи в області створення універсальних регуляторів для автотракторних дизелів, важко очікувати суттєвого ефекту від їх застосування, оскільки переключення режимів регулювання відбувається вручну. Однак, підвищити експлуатаційну паливну економічність колісного трактора можна шляхом застосування універсального регулятора з автоматичним переключенням режимів регулювання.

Заміна системи переключення режимності регулювання, яка взаємодіє з органом керування коробкою передач енергетичного засобу, на систему переключення, зв'язану із ручним важелем керування паливним насосом дає можливість автоматично переключати режимність регулювання в залежності від завантаження МТА. Це дає можливість забезпечити поліпшення експлуатаційної витрати палива на 4,6 – 6,1 % на транспортних роботах та до 5% на малоенергоємних польових роботах при дворегимному регулюванні, порівняно із всережимним.

Покращення динамічних якостей дизеля при дворегимному регулюванні, порівняно із всережимним, пояснюється тим, що при всережимному регулюванні при різкому і повному переміщенні важеля керування подачею палива на розгін тракторного дизеля впливає наявність пружного зв'язку (у вигляді пружини) між педаллю керування та дозатором ПНВТ.

Пружний зв'язок впливає на запізнення переміщення дозатора ПНВТ від переміщення педалі керування, оскільки частина ходу педалі керування затрачується на розтягування пружини регулятора, а при дворегимному регулюванні відбувається безпосередній вплив на дозатори паливного насоса.

КОНСТРУКТИВНІ ОСОБЛИВОСТІ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЙНА ДОВГОВІЧНІСТЬ ХОДОВИХ СИСТЕМ ГУСЕНИЧНИХ ТРАКТОРІВ

Дрокін М.О.

Науковий керівник - канд. техн. наук, доц. Алфьоров О.І.

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені

Петра Василенка

(61050, Харків, Московський проспект, 45, каф. Надійності, міцності та технічного сервісу машин, тел. (057) 732-98-16)

E-mail: nadezhnost@ukr.net; факс (057) 700-38-88

Основні елементи, які лімітують ресурс гусеничного рушія трактора в умовах експлуатації - гусениця і провідні колеса. При цьому істотним недоліком гусениць з металевими шарнірами є збільшення кроку, що знижує показники працездатності двигуна, його ККД, а також надійність зчеплення гусениці з ведучим колесом. Причиною збільшення кроку є знос елементів шарніра гусениць пальців і вушок ланок. Для цього повідомлення характерно абразивний знос.

Огляд сучасних конструкції гусеничного рушія показав, що гумові гусениці мають репутацію «дуже надійних». Машина зі сталевими гусеницями небажаний гість на асфальті. Від них виходить сильний шум і брязкіт, їх стрясують вібрації, від трака на асфальті залишаються вибоїни. Гумові гусениці можуть бути альтернативою сталевим, тобто працювати в складі класичного гусеничного ходового механізму, або встановлюватися на шини колісних мінінавантажувачів, причому стверджується, що установка займає всього кілька хвилин. Існують й інші спорудження гумових гусениць, що складаються з окремих траків, виконаних з гуми з завулканізованими всередині, металевими сполучними деталями.

Однак гумові гусениці фактично не підлягають відновленню і більшості видів ремонту, і мають ряд недоліків, включаючи підвищення енерговитрат і маловивченими показниками міцності і надійності. Тому не варто забувати про вдосконалення конструкцій серійних зразків. В процесі експлуатації зносу піддаються всі деталі гусениць трактора. Однак калібрування в більшості випадків проводять по зносу провущин ланок гусеничного ланцюга. Знос інших деталей і поверхонь при цьому досягає лише 50% від гранично допустимого значення.

Традиційним способом підвищення ресурсу металевих шарнірів гусениць є збільшення зносостійкості провущин і пальців підбором матеріалу і зміцненням поверхневого шару сполучених деталей, наприклад, шляхом застосування біметалевих пальців з поверхневим шаром з високовуглецевих хромованадієвих сталей. Навантаження пальця дуже чутлива до зміни розмірів провущин і оптимізація розмірів призводить до серйозного зниження навантаженості пальців гусениці і збільшення запасу міцності, що особливо важливо при зносі пальців.

ДОСЛІДЖЕННЯ ЕКСПЛУАТАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ РОБОТИ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТРАКТОРІВ, ОБЛАДНАНИХ ГАЗОБАЛОНИМ УСТАТКУВАННЯМ

Ечкенко М.А.

Науковий керівник – к.т.н., доц. Калінін Є.І.

Харківський національний технічний університет сільського
господарства імені Петра Василенка

61050, Харків, пр. Московський, 45, каф. НМТСМ ім. В.Я. Аніловича,
тел. (057) 732-98-16, E-mail: nadezhnost@ukr.net

В останні роки намітилася тенденція до зниження ролі нафти і нафтопродуктів в світовій економіці. Це пояснюється зниженням темпів зростання видобутку нафти, викликаним виробленням великих родовищ, помітним скороченням інвестицій в пошуково-розвідувальні роботи, відсутністю ефективних технологій видобутку, що забезпечують високу віддачу нафтових пластів. Тому в найближчому майбутньому неминуче буде спостерігатися дефіцит нафти і нафтопродуктів, що створює передумови до більш широкого використання інших енергетичних ресурсів.

Використання на транспорті різних альтернативних палив забезпечує вирішення проблеми заміщення нафтових палив, значно розширює сировинну базу для отримання моторних палив, полегшує вирішення питань постачання паливом транспортних засобів і стаціонарних установок. Можливість отримання альтернативних палив з необхідними параметрами і фізико-хімічними властивостями дозволить цілеспрямовано вдосконалювати робочі процеси дизелів і тим самим поліпшити їх екологічні та економічні показники.

В даний час в дизельних двигунах все більше використовується у вигляді альтернативного палива природний газ (метан). При його використанні в якості моторного палива підвищується ефективність роботи сільськогосподарського виробника внаслідок нижчої ціни в порівнянні з дизельним паливом, а також знижується рівень димності і викидів твердих частинок з відпрацьованими газами.

У сільському господарстві основним способом переведення дизельних двигунів для роботи на більш дешевому газоподібному паливі є газодизельний цикл, який дозволяє працювати як на дизельному паливі, так і на його суміші з компримованим газом. При роботі дизеля по газодизельному циклу економія дизельного палива досягає 75 ... 80%. Важливою перевагою використання газу в якості палива є й поліпшення екологічних показників. Використання природного газу в якості палива дозволяє сільськогосподарським тракторам вийти на норми токсичності Євро-4.

Для широкого впровадження тракторів оснащених газобалонним обладнанням, в сільському господарстві, потрібно визначення техніко-економічних і екологічних показників тракторів, що працюють на газоподібному паливі, обґрунтування вимог безпеки і розробка заходів по техніці безпеки і технічному обслуговуванню.

ВПЛИВ РІВНЯ КОРЕЛЯЦІЇ МІЖ ЕЛЕМЕНТАМИ НА ІМОВІРНІСТЬ БЕЗВІДМОВНОЇ РОБОТИ СИСТЕМИ

Лялюк Д.Л., Крижановський В.О.

Науковий керівник - канд. техн. наук, доцент Іванов В.І.

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка)

61050, Харків, Московський проспект 45, кафедра міцності, надійності та технічного сервісу машин імені В.Я. Аніловича, тел. (057)7329816

E-mail: tservis@ ticom.kharkov.ua; факс (057)7003888

Розглянуто систему, яка складається з двох послідовно з'єднаних елементів, що корельовано. Елементи відмовляють за параметричними відмовами. Параметри характеризуються нормальними законами розподілу.

У загальному випадку імовірність безвідмовної роботи такої системи дорівнює:

$$P = P(U_1 < U_{1гр}) P(U_2 < U_{2гр} / U_1 < U_{1гр}).$$

Тобто добутку імовірності безвідмовної роботи за параметром U_1 (імовірність того, що $U_1 < U_{1гр}$) помноженої на умовну імовірність за параметром U_2 (тобто імовірність того, що $U_2 < U_{2гр}$, але при умові того, що $U_1 < U_{1гр}$)

Використовуючи функцію Лапласа, отримуємо:

$$R = F_o\left(\frac{U_{2гр} - \bar{U}_2}{\sigma_{U_2}}\right) - \left\{ \left[1 - F_o\left(\frac{U_{1гр} - \bar{U}_1}{\sigma_{U_1}}\right) F_o\left(\frac{U_{2гр} - \bar{U}_{22}}{\sigma_{U_{22}}}\right) \right] \right\}$$

Використовуючи отриману залежність проведений аналіз для кількох приватних випадків.

В першому випадку, коли елементи не корельовано отримано звисний результат, коли імовірність безвідмовної роботи для елементів дорівнює добутку імовірності безвідмовної роботи для кожного елементу.

В другому випадку, коли елементи корельовано коефіцієнтом кореляції, близьким до одиниці, імовірність безвідмовної роботи системи визначається імовірністю безвідмовної роботи першого елементу, який є більш слабким з двох.

В третьому випадку, коли елементи корельовано, але більш слабким є другий елемент, знову імовірність безвідмовної роботи системи дорівнює імовірності безвідмовної роботи слабкішого ланцюга.

Для проміжних значень коефіцієнту кореляції від 0 до 1 слід провести розрахунки використовуючи експериментальні данні.

Проведений аналіз показав, що наявність суттєвої кореляції збільшує імовірність безвідмовної роботи системи порівняно з варіантом елементів, які не корельовано, оскільки імовірність безвідмовної роботи для елементів першого випадку завжди менша порівняно с другим або третім випадком.

ВИЗНАЧЕННЯ ДІЮЧИХ НАВАНТАЖЕНЬ НА ВАРІАТОР МОЛОТИЛЬНОГО БАРАБАНА КОМБАЙНА

Мартиненко В.О.

Науковий керівник - старший викладач Лисенко С. В.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61002, Харків, вул. Артема, 44 каф., ТМ, тел. (057) 716-41-53)

E-mail: techmat@ukr.net

Працездатність клинопасових варіаторів зернозбиральних комбайнів визначається геометричними параметрами пасового контуру і шківів, способом натягу пасів і величиною натягу, кінематичними, динамічними а також температурними параметрами режимів роботи передачі, як за величиною, так і за розподілом їх за часом.

У гідрокерованих варіаторах зернозбиральних комбайнів необхідне натягнення гілок паса створюється осьовим впливом пружин, кулачків або натискних пристроїв гідравлічного типу. Тому для забезпечення працездатності варіатора і його розрахунку необхідно визначити осьові сили. Особливо важливо це для систем з автоматичним регулюванням, що використовують зв'язок осьової сили зі швидкісним і силовим режимами роботи варіатора.

У цій роботі викладено метод визначення осьових зусиль, який враховує фактори, що впливають на величини цих осьових зусиль. Будемо вважати, що між пасом і шківом має місце нормальний тиск по всій поверхні контакту інтенсивністю F_n , ковзання в напрямку дотичної дуги колового контакту паса зі шківом в межах дуги ковзання α_c і ковзання в напрямку утворюючої конусної поверхні дисків в межах дуг α'_c, α'_n , де відбувається радіальне переміщення паса. Особливістю цього методу є те, що він враховує просторову картину сил взаємодії клинового паса і дисків варіатора.

Попередні дослідження показали, що при перехідних режимах в процесі регулювання швидкості взаємодія паса зі шківом такі ж, як і при сталій швидкості. Різниця виявляється лише в тому, що при зближенні дисків шківа кут ковзання зменшується, і тягова спроможність даного шківа збільшується, при роздвіженні дисків відбувається зворотна картина. Розглянуто методику визначення діючих навантажень на варіатор молотильного барабана, що використовує зв'язок осьової сили зі швидкісним і силовим режимом роботи.

Отримані розрахункові значення необхідні для проведення дослідження довговічності конструктивних елементів варіатора на твердотілих моделях.

Література: 1. Пронин Б.А. Ревков В.Г. Бесступенчатые клиноременные передачи (Вариаторы). М. «Машиностроение», 1980. - 320 с.

2. Мартыхин Ю. М. Характер взаимодействия клинового ремня со шкивами вариатора в переходном режиме.- В кн.: Бесступенчато - регулируемые передачи. Ярославский политехнический институт, 1976, вып. I с. 11-15.

3. Кухтов В.Г. Лисенко С.В. Самарин А.Є. Розрахункові дослідження навантажень клинопасових варіаторів. Матеріали 4-ї Всеукраїнської науково-практичної конференції. 2013 р Херсон ст.184-189

ПІДВИЩЕННЯ ПАЛИВНОЇ ЕКОНОМІЧНОСТІ ТРАКТОРНО-ТРАНСПОРТНОГО АГРЕГАТУ ВИМИКАННЯМ ЧАСТИНИ ЦИЛІНДРІВ ДВИГУНА

Пономаренко Є.О.

Науковий керівник – д.т.н., проф. Кухтов В.Г.

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка

61050, Харків, пр. Московський, 45, каф. НМТСМ ім. В.Я. Аніловича,
тел. (057) 732-98-16, E-mail: nadezhnost@ukr.net

Згідно з даними статистики, частка експлуатаційних витрат на забезпечення транспортних операцій у виробництві сільськогосподарської продукції становить 15...20%, причому 16...30% від всього обсягу транспортних робіт здійснюється тракторно-транспортними агрегатами (ТТА) в складі трактора і причепа.

При виконанні транспортних робіт завантаження двигуна по моменту в більшості випадків не перевищує 40...50%.

З урахуванням переважного застосування маятникового способу перевезень (в одну сторону агрегат їде навантажений, в зворотну – порожній), роботи трактора без причепа, простоїв при завантаженні та розвантаженні, стоянок з працюючим двигуном та т.п., 30...40% часу зміни двигун трактора працює на режимах холостого ходу і малих навантажень. Робота двигуна на режимах малих навантажень супроводжується низькою економічністю.

Слід зазначити, що, починаючи з 80-х рр. ХХ ст. і до теперішнього часу, спостерігається стійка тенденція зростання питомої потужності (енергонасиченості) тракторів сільськогосподарського призначення, що лише посилює позначену вище проблему.

Завдання підвищення паливної економічності на цих режимах вирішується різними способами, одним з яких є відключення частини циліндрів двигуна. Наукові праці, присвячені роботі двигуна з відключенням частини циліндрів, недостатньо повно, особливо з точки зору економії палива, розкривають функціональні взаємозв'язки між вихідними параметрами ТТА і параметрами двигуна трактора при відключенні частини циліндрів, що визначає актуальність теми дослідження.

Таким чином, можна припустити, що підвищення паливної економічності ТТА при роботі з малим завантаженням двигуна по моменту може бути досягнуто за рахунок збільшення завантаження частини циліндрів двигуна при одночасному відключенні інших циліндрів.

Передбачається, що підвищення ефективності згоряння палива в працюючих циліндрах і зменшення механічних втрат двигуна в відключених циліндрах дозволить зменшити загальну витрату палива, що, в свою чергу, призведе до зниження питомих енерговитрат на реалізацію транспортного процесу.

АНАЛІЗ КІЛЬКОСТІ РЕАЛІЗОВАНИХ ДЕТАЛЕЙ ТА ВУЗЛІВ НА РЕМОНТНО-ЕКСПЛУАТАЦІЙНІ ПОТРЕБИ

Ромасько Д.Г.

Науковий керівник - канд. техн. наук, проф. Науменко О.А.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61050, Харків, Московський проспект, 45, каф. ТСТТ, тел. (057) 732-99-65)

E-mail: kaf_mtf@ukr.net; факс (057) 700-38-88

Українські сільгоспвиробники є споживачами вітчизняної і закордонної колісної і гусеничної техніки різного призначення. Більше 60% наявних машин до цього часу ремонтуються володарями техніки, тому розвиток ремонту послуг по технічному обслуговуванню та ремонту відбувається дуже повільно. В умовах, коли практично вся сільськогосподарська техніка ремонтується в господарствах потреба в запасних частинах є штучна або дрібнооптова. Багато посередників, які реалізують деталі, вузли та агрегати вибирають номенклатуру, яка швидко продається в зазначений термін. Тому надзвичайно важливо знати календарні терміни з визначеним попитом. Нами виконаний аналіз коливань продажу запасних частин тракторів МТЗ в розрізі систем: “Двигун”, “Ходова частина”, “Трансмісія”.

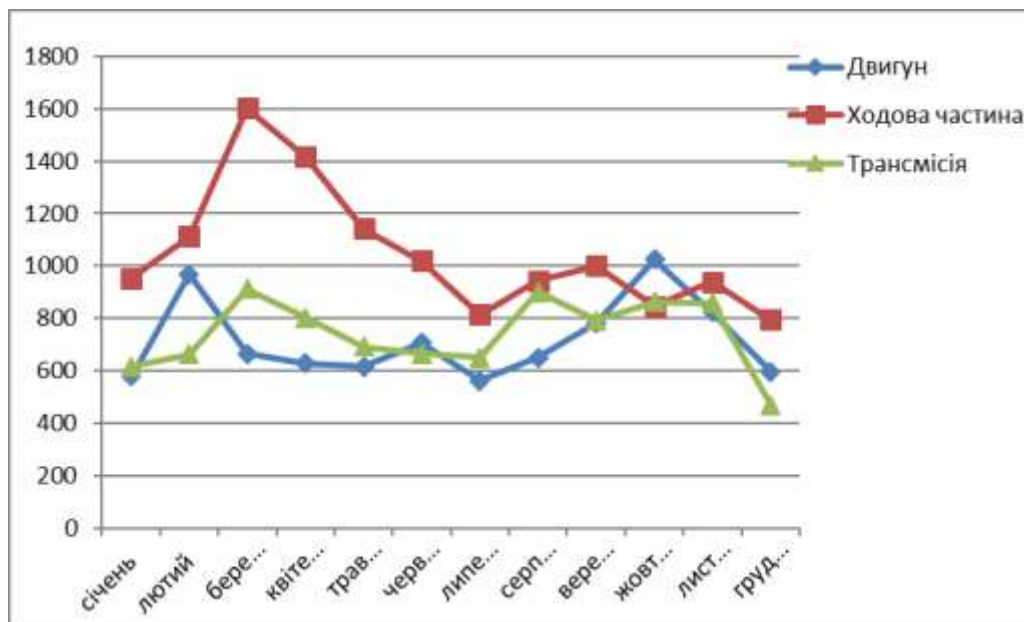


Рис.1 Кількість реалізованих деталей та вузлів тракторів МТЗ

Аналіз (рис.1) свідчить про те що різні системи періоди. Так, наприклад, деталі на ремонт ходової частини потрібні найбільше в березні місяці, а двигуна в лютому і жовтні. Місячна потреба в деталях трансмісії найбільш рівномірною. Отримані результати можна використовувати при плануванні роботи магазинів запчастин, складів, тощо.

МЕТОДИКА ЭКСПРЕССНЫХ ИСПЫТАНИЙ ИЗНАШИВАНИЯ МАТЕРИАЛОВ

Тарасенко А.А.

Научный руководитель - доктор физ.-мат. наук, проф. Спольник А.И.

Харьковский национальный технический университет сельского хозяйства им.
Петра Василенко

(61002, Харьков, ул. Мироносицкая, 92, каф. Физики и теоретической механики, тел. (057)716-41-47), E-mail: khntusgphys@ukr.net

При создании современных машин важную роль играют триботехнические расчеты, которые позволяют оценивать применимость конструкционных материалов, упрочняющих технологий и новых покрытий, влияние которых еще не изучено. При кратковременных испытаниях износостойкости материалов существует проблема достоверности измерений малых износов. Известна методика экспрессных испытаний изнашивания, дающая достаточно достоверные результаты [1]. Для повышения точности данной методики в работе предлагается использовать метод ферромагнитного резонанса для определения скорости изнашивания узлов трения, изготовленных из магнитных материалов. Метод ФМР обладает высокой чувствительностью к наличию ферромагнитных частиц, находящихся в немагнитных средах, например, в смазочных материалах. Таким образом, имеется возможность оценивать износ по появлению и изменению концентрации ферромагнитных частиц в смазочной среде в процессе трения по интенсивности линии ФМР. Испытания проводились на машине трения СМЦ-2 по схеме «плоскость-цилиндр». Эта схема удобна тем, что позволяет легко рассчитать так называемую «дорожку» трения. Это важно для экспрессности методики и дальнейшего сравнения с данными ФМР. Материалом для образцов-колодок и образцов-роликов служила сталь 45. Испытания осуществлялись в среде масла М16ИХП-3 и проводились при нагрузках 200 и 600Н. После 1 мин испытания бралась проба определенного количества масла, которое помещалось в резонатор спектрометра ФМР, и проводился поиск резонансной линии. Эта процедура повторялась с интервалом 1 мин. Уже после первой минуты появилась линия ФМР, что свидетельствовало о начале износа. С каждой минутой испытания интенсивность линии возрастала в соответствии с известными стадиями износа [1]. Отметим, что с помощью методики [1] начало износа регистрируется только после 3 мин испытания. Проведенные испытания предлагаемой в работе экспресс-методики показали ее высокую чувствительность и перспективность дальнейшего развития.

Литература

1. Matsevityi V.M., Kazak I.B., Spolnik A.I. Method of fast tests of materials for wear. // *Trenie i iznos.* -2003. - 24, n. 5. - С. 87-90.

ПОКРАЩЕННЯ НАПРУЖЕНО-ДЕФОРМОВАНОГО СТАНУ РАМНИХ КОНСТРУКЦІЙ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ ПРИ ЇХ ВІДНОВЛЕННІ ТА РЕМОНТІ

Фокін С.В.

Науковий керівник – к.т.н., доц. Калінін Є.І.

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка

61050, Харків, пр. Московський, 45, каф. НМТСМ ім. В.Я. Аніловича,

тел. (057) 732-98-16, E-mail: nadezhnost@ukr.net

Проблема надійності рамних конструкцій актуальна для всіх видів транспорту. В Україні ця проблема особливо гостра: вантажні автомобілі, спецтехніка та сільськогосподарські машини працюють у важких рельєфних і кліматичних умовах, на жорстких підвісках, їх основні елементи, що сприймають навантаження, переважно виготовляються із сталі. У більшості конструкцій транспортних засобів базовою збірною одиницею є рама, яка вносить до 40% вкладу металомісткості усього автомобіля і значно впливає на ресурс його роботи.

Провідними факторами впливу на довговічність є пошкодження рами тріщинами та корозією. Результатом недооцінки провідних факторів та процесів руйнування є використання нераціональних технологічних операцій виготовлення, технічного обслуговування та ремонту рамних конструкцій засобів транспорту.

Тому, необхідні розробки більш досконалих методів розрахунку, які враховують реальні умови експлуатації та технологію виготовлення, переобладнання чи попереднього ремонту конструкцій. Особливо це стосується рам, виготовлених або відремонтованих з використанням процесів зварювання, яке викликає зміни структури та фізико-механічних властивостей матеріалу деталей.

Внаслідок дії в процесі експлуатації транспортних засобів статичних та динамічних навантажень на рами, виникають тріщини та інші пошкодження на певних локальних ділянках. Ці ділянки рам вимагають ремонту, який переважно виконується шляхом встановлення додаткових елементів підсилення, приварюванням або вирізанням пошкоджених та вварюванням нових на їх місце. Проблемою ремонту небезпечних зон рамних конструкцій шляхом встановлення елементів підсилення, а також відновлення таких зон із зародженими тріщинами, є небезпека пошкодження основного металу за рахунок негативних процесів, які можуть мати місце під час зварювання, як основного методу ремонту. До таких негативних факторів відносять потужні теплові поля від зварювальної дуги, напруження та деформації, що виникають при цьому, тощо. Потужні теплові поля можуть викликати у зоні термічного впливу перерозподіл хімічних елементів та рекристалізацію матеріалу рамної конструкції. Тому дослідження в межах розв'язання означеної проблеми є актуальними.

СТАБІЛІЗАЦІЯ РЕЖИМІВ РОБОТИ МТА ЗА РАХУНОК ВИКОРИСТАННЯ ПНЕВМОГІДРАВЛІЧНОЇ МУФТИ ЗЧЕПЛЕННЯ

Шангін О.О.

Науковий керівник – к.т.н., доц. Калінін Є.І.

Харківський національний технічний університет сільського
господарства імені Петра Василенка
61050, Харків, пр. Московський, 45, каф. НМТСМ ім. В.Я. Аніловича,
тел. (057) 732-98-16, E-mail: nadezhnost@ukr.net

Впровадження в сільськогосподарське виробництво енергонасиченої техніки призвело до збільшення робочих швидкостей МТА, а значить, і до подальшого зростання динамічної навантаженості його складових ланок.

Зросли коливання гакового навантаження відносно середнього значення до 30...35%, що призвело до появи негативних явищ у взаємодії ходової системи трактора і ґрунту.

Чим вище енергонасиченість МТА і вище тяговий клас трактора, тим більш значні втрати від недовикористання потенційних можливостей агрегату на високих швидкостях роботи. Таким чином, підвищення робочих швидкостей і збільшення енергонасиченості, досягнуті до теперішнього часу, призвели до необхідності розробки наукових основ підвищення використання потенційних можливостей МТА.

Інтенсифікація робочих процесів, які виконуються машинно-тракторними агрегатами в сільському господарстві, викликала не тільки зростання середнього навантаження на гаку, а й знизилася рівень використання номінальної потужності двигуна.

Усунення негативних явищ підвищення робочих швидкостей нерозривно пов'язане з необхідністю розробки оригінальних пристроїв, що забезпечують якісне використання нової техніки. При цьому названа проблема не обмежується зниженням експлуатаційних показників МТА, а призводить до зростання динамічних процесів у всьому ланцюзі передачі потужності до робочої машини. Дана обставина посилює необхідність розробки пристроїв, що знижують нерівномірність навантаження тракторів в складі МТА з метою підвищення рівня ефективності використання потужності двигуна.

Зниження динамічних навантажень в трансмісії машинних агрегатів шляхом вдосконалення конструкцій тракторів є значним резервом і в підвищенні їх довговічності. У зв'язку з цим, захист трансмісії і ходової частини трактора від динамічних навантажень є важливою проблемою, вирішення якої призведе до зростання продуктивності, довговічності і надійності роботи машинно-тракторного агрегату. Досягнення необхідної довговічності трансмісії і підвищення продуктивності МТА, при одночасному зниженні витрат палива і поліпшення умов праці механізатора, може бути забезпечено стабілізацією навантажувальних режимів як на усталеному режимі роботи МТА, так і на перехідному режимі розгону шляхом введення в трансмісію еластичних елементів.

ПІДВИЩЕННЯ НАДІЙНОСТІ КОРПУСНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ВЕДУЧИХ МОСТІВ КОЛІСНИХ ТРАКТОРІВ

Шевченко І.В.

Науковий керівник - канд. техн. наук, доцент Савченко В.Б.

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка

61050, Харків, Московський проспект, 45, каф. Надійність, міцність та технічний сервіс машин ім. В.Я.Аніловича, тел. (057) 732-98-16; E-mail: nadezhnost@ukr.net

У зв'язку з широким використанням ведучих мостів тракторів типу Т-150 К на значній кількості колісних машин транспортного призначення, все частіше можна зустріти їх при виконанні широкого спектру робіт сільськогосподарського виробництва. Такі мости працюють на машинах для розкидання органічних добрив, агрегатах для поверхневого внесення рідких комплексних добрив і пестицидів, агрегатах для внесення рідких комплексних добрив і навісних навантажувачах із змінними робочими органами. В особливо важких умовах працюють ведучі мости фронтальних навантажувачів, для яких характерні значні динамічні поперечні навантаження і крутні моменти [1].

Практика експлуатації сільськогосподарських агрегатів показує, що при роботі ведучих мостів можуть виникати відмови двох видів. Раптові відмови виражаються в поломці шестерень головної передачі і колісних редукторів, руйнуванні корпусних деталей моста. Поступові відмови проявляються в зносі робочих поверхонь валів і шестерень, а також в зміні геометричних форм і розмірів корпусних деталей. Причому відмови валів, шестерень і підшипників можуть виникати в результаті поступового або раптового виходу з ладу корпусних деталей моста.

Одним з найістотніших недоліків, який виявляється в процесі експлуатації ведучих мостів, є низька надійність фланцевого болтового з'єднання колісного редуктора з картером ведучого моста. Мають місце непоодинокі випадки послаблення і руйнування болтів, що призводять до розкриття фланцевого стику і пластичної деформації фланців картера.

Підвищення надійності корпусних елементів ведучих мостів вимагає глибокого обґрунтування при зміні їх конструктивних параметрів. Для цього можуть бути використані чисельні математичні методи прогнозування довговічності і методи кінцево-елементного аналізу. У зв'язку з тим, що в процесі експлуатації різні болти кріплення бортового редуктора працюють при різних видах навантажень, необхідна розробка розрахункової схеми, яка враховує всі особливості їх роботи.

Список літератури

1. Гринченко А.С., Никитенко Ю.Д. Повышение надежности ведущих мостов сельскохозяйственных агрегатов на основе моделирования процессов возникновения отказов // Проблемы надійності машин та засобів механізації сільськогосподарського виробництва: Вісник ХДТУСХ, - Харків: ХНТУСГ, Вип 100, 2010, С. 252-259.

СЕКЦІЯ 9 ЕНЕРГОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА ЕНЕРГОПОСТАЧАННЯ В АПК

ПРОГРАМНО-МАТЕМАТИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РОБОТИ ТЕПЛОВИХ НАСОСІВ

Аліфанов А.І.

Науковий керівник - докт. техн. наук, проф. Кунденко М.П.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61052, Харків, вул. Різдяна, 19, каф. Інтегрованих електротехнологій та процесів, тел. (057)712-28-33)

E-mail: ekt.iets@ukr.net; факс (057) 700-38-88

В останні роки створені цілком працездатні прилади й цілі комплекси, що дозволяють реєструвати результати в електронній пам'яті із наступною (або одночасною) обробкою їх на електронно-обчислювальних машинах. Програмно-математичне забезпечення (ПМЗ) кожного комплексу має своє оформлення, вимоги до вихідних даних і використовуювані методики їх обробки. Дана система розроблена американською компанією "Echometer". Вона являє собою комплекс вимірювальних датчиків. Керування їх роботою й обробка одержуваної інформації проводяться комп'ютером разом з аналого-цифровим перетворювачем.

Для виміру рівня рідини в кільцевому просторі акустичним методом ця система використовується разом з генератором імпульсів, мікрофоном і датчиком тиску. Ці виміри використовуються для визначення тиску працюючого теплового насоса. А знання тиску й використання моделі припливу рідини, з урахуванням певного аналізу, дозволяють визначати ефективний дебіт насоса. Для теплових глибинних насосів дана система застосована для динамометричних досліджень із виміром навантажень на полірованому штоці, прискорення руху полірованого штока й споживаного двигуном електричного струму.

Для одержання якісної інформації, що дозволяє стверджувати про ефективність роботи насоса й виявляти (діагностувати) деякі несправності встаткування, використовується С-образний полегшений датчик, що прикріплюється. Якщо коефіцієнт Пуассона для сталі рівний приблизно 0,3, то радіальна напруга складе близько 30 В від осьового навантаження.

В обох випадках для визначення переміщення використовується дуже компактний акселерометр на інтегральній схемі, який вбудований у датчик виміру навантаження. Таким чином, необхідно лише один кабель для з'єднання комп'ютера й датчика навантаження. Швидкість руху є результатом інтегрування сигналу прискорення акселерометра, а повторне інтегрування дає значення положення полірованого штока як функції часу. Завдяки високій швидкості обробки інформації комп'ютером, застосовуваним у комплексі систем «Аналізатор», дані динамометрії з'являються на екрані відразу по мірі виміру. В окремому вікні представляється графік споживання електричного струму двигуном верстата-качалки: аналіз споживання електричного струму дає представлення про врівноваженість верстата-качалки.

ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВІТРОЕЛЕКТРОАГРЕГАТІВ З РІЗНИМИ ТИПАМИ ВІТРОКОЛЕС

Андрійченко В. Р.

Науковий керівник – к. т. н., доц. Савченко О. А.

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка

(61052, Харків, вул. Різдяна, 19, каф. Електропостачання та енергетичного менеджменту, +380667688346)

E-mail: andrijchenko@ukr.net

За останні 30 років вітроенергетика пройшла шлях від експериментальної науки до потужної галузі енергетики. Дослідження показують, що використання вітроенергетичних установок (ВЕУ) є дуже ефективним в якості альтернативного джерела енергії. Існує чимало переваг вітроенергетики, включаючи енергетичні, екологічні, економічні. Сумарна кінетична енергії вітру в світі може бути оцінена як у 80 разів вища від сумарного енергоспоживання людиною. І хоча для енергетичних потреб може бути використана лише певна частка від цього загального показника, майбутній розвиток самої технології має величезний потенціал. Відновлювальне джерело енергії, що зменшує залежність від викопного палива, скорочує рівень викидів парникових та інших шкідливих газів і сприяє боротьбі зі зміною клімату.

На сьогоднішній день існує декілька схем перетворення енергії вітру в електричну енергію.

Метою даної роботи є дослідження основних типів вітроенергетичних установок, їх основних характеристик, виявлення недоліків і переваг.

Всі ВЕУ поділяють на установки з постійною та змінною швидкістю обертання.

ВЕУ з постійною швидкістю обертання базується на основі асинхронного генератора (АГ) з короткозамкненим ротором. Для АГ допустима робота зі змінним ковзанням. Завдяки цьому частота обертання генератора може мінятися в діапазоні до 1%. Переваги: простота конструкції, мала вартість. Недоліки: споживання реактивної потужності, значні динамічні навантаження на елементи ВЕУ при сильних поривах вітру.

На ВЕУ зі змінною швидкістю обертання застосовують частотно-регульовані силові перетворювачі. Силовий перетворювач, що застосовується на ВЕУ зі змінною швидкістю, складається з двох частин, з'єднаних між собою через шину постійного струму і конденсатор. Застосування силових перетворювачів на ВЕУ дозволяє отримати стабільні напругу і частоту на виході генератора в широкому діапазоні зміни частоти обертання ротора, а також керувати потоками потужності.

Сучасний рівень розвитку вітроенергетичних установок дозволив значно збільшити ефективність роботи вітроенергетичних станцій, а також розв'язати одну із основних проблем - споживання реактивної потужності. Використання силових перетворювачів дозволило значно розширити робочий діапазон ВЕУ і застосовувати різні типи генераторів.

ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ И ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ В РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН

Артемьев С.А.

Научный руководитель - канд. техн. наук, асс. Старовойтова Е.В.
Казанский национальный исследовательский технологический университет
420015, Российская Федерация, г. Казань, Карла Маркса, 68,
кафедра «Машины и аппараты химических производств», тел. 8(843)231-42-41
E-mail: starovojtova@inbox.ru; факс 8(843)231-42-41

Энергосбережение и повышение энергетической эффективности – один из важнейших механизмов экономического развития Республики Татарстан. Энергоемкость ВРП Республики Татарстан в 1,5 раза выше среднемирового уровня и в 2-2,5 раза выше, чем в развитых странах. По величине энергоемкости промышленности РТ в 2-3 раза уступает аналогичным показателям США, Японии и развитым странам Европы.

Сельское хозяйство республики потребляет значительное количество энергоресурсов: дизельное топливо, бензин, масла, электроэнергию, природный газ. Основными энергоресурсами являются дизельное топливо, электроэнергия и газ. За последние годы в АПК РТ удалось добиться значительного уменьшения потребления дизельного топлива и электроэнергии за счет внедрения энергосберегающих технологий. Необходимо и дальше работать в этом направлении: переходить на инновационные, менее энергоемкие технологии, технику и электроприборы; внедрять передовые технологии в растениеводстве; повышать плодородие почв; оптимизировать долю затрат на энергоносители в производимой продукции и др. мероприятия.

Приоритетом в процессе реконструкции, модернизации и оснащения производства должно быть использование более современного технологического оборудования и техники.

Осуществление мероприятий по улучшению энергетической эффективности должно основываться не только на технических решениях, но и на более совершенном управлении. Признание важности энергии как одного из видов ресурсов, который требует такого же менеджмента, как и любой другой дорогостоящий ресурс, является первым шагом к улучшению энергоэффективности и снижению затрат.

Для успешной реализации Программы «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в Республике Татарстан на 2014-2020годы» необходимы развитие энергосберегающего сознания у населения, проведение разъяснительной, пропагандисткой, просветительской и обучающей деятельности в области энергосбережения и энергоэффективности. Непрерывная многоуровневая система образования в области энергосбережения требует дальнейшего ее укрепления и развития в соответствии с новейшими мировыми тенденциями в области образования и научно-технического прогресса.

ОПТИМІЗАЦІЯ ЗАПАСУ ПОТУЖНОСТІ ПРИ ВИБОРІ АСИНХРОННИХ ДВИГУНІВ В ЕЛЕКТРОПРИВОДАХ АПК

Бало Д.Ю.

Науковий керівник - канд. техн. наук, доц. Хандола Ю.М.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61052, Харків, вул. Різдяна, 19, каф. Автоматизованих електромеханічних систем тел. (057)712-50-56)

E-mail: xandola@ukr.net

Аналіз режимів роботи і умов експлуатації сільськогосподарських електроприводів показав, що значна частка електроприводів працює при несприятливих умовах: низька якість електроенергії, нерівномірне завантаження електроприводів, систематичні перевантаження, що призводить до передчасного виходу з ладу електроприводів сільськогосподарського призначення.

Існуючі способи і пристрої захисту не можуть в достатній мірі гарантувати зменшення аварійних ситуацій, а традиційні алгоритми вибору потужності ЕД в належній мірі не враховують такий фактор, як важливість електропривода в технологічному процесі.

Основна задача полягає у дослідженні та виявленні оптимального коефіцієнта завантаження АД в залежності від важливості електропривода, умов його роботи, інтенсивності відмов, надання рекомендацій про можливість збільшення терміну служби ЕД, що вже виробили свій ресурс, за рахунок їх оптимального завантаження.

Сільські електроприводи, зазвичай розробляють на основі типового проектування. Однак у міру розвитку електрообладнання, розширення поставок зарубіжних зразків техніки, а також збільшення різноманітності умов застосування, типово проектування, як «прив'язка» типових рішень до конкретних умов, не гарантує високу ефективність застосування техніки.

Для комплектування нового електроприводу необхідно послідовно пристосовуватись до конкретних умов експлуатації, по кожному елементу структурної схеми. В результаті отримуємо варіант, який при сучасному рівні розвитку електричних виробів (пускова апаратура, пристрої захисту, асинхронні двигуни) покаже найвищу ефективність електроприводу на конкретній робочій машині

Застосування запропонованої методики комплектування сільськогосподарських електроприводів дозволяє типовий варіант електропривода пристосувати до реальних умов експлуатації. Така реконструкція підвищує термін служби електрообладнання, зменшує кількість аварійних виходів з ладу, збільшує міжремонтний ресурсу АД, дозволяє уникати простоїв в технологічному процесі навіть при аварійних ситуаціях – і в підсумку збільшує надійність всього електропривода та економію бюджету сільськогосподарського підприємства.

МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ ВПЛИВУ НА ВІДХИЛЕННЯ НАПРУГИ ПРИ ПРОЕКТУВАННІ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЇ ЕЛЕКТРИЧНИХ МЕРЕЖ

Бездітко О. І.

Науковий керівник – к. т. н., доц. Трунова І. М.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61052, Харків, вул. Різдяна, 19, каф. Електропостачання та енергетичного менеджменту, +380509623164)

E-mail: fekt_esg@ukr.net

Під час проектування розподільної мережі системи електропостачання розрахунки для визначення можливості забезпечення стандартних характеристик напруги у споживача мають враховувати конструктивні особливості ліній електропередачі (ЛЕП), можливості технічних засобів регулювання напруги та певні обмеження, які висуваються нормативними документами (ГОСТ 13109-97, ДСТУ EN 50160:2014, СОУ-Н 40-1-37471933-55:2011).

Метою досліджень є аналіз алгоритму та розробка комп'ютерної програми визначення шляхів забезпечення стандартних характеристик напруги живлення споживачів.

Аналіз математичної моделі - алгоритму розрахунків відхилень напруги живлення в низьковольтних мережах при проектуванні електричних мереж дозволив розробити комп'ютерну програму визначення шляхів забезпечення стандартних характеристик напруги живлення споживачів в електронних таблицях Microsoft Excel. За її допомогою досліджено вплив на відхилення напруги навантаження, опору проводів, довжини лінії, коефіцієнтів потужності тощо. Обмеженням для цієї моделі є вимоги стандарту ДСТУ EN 50160:2014, за яким відхилення напруги у споживача можуть бути в межах від -10% до +10%.

В математичній моделі також враховано обмеження, що висувається у додатку Ж (обов'язковому) СОУ-Н 40-1-37471933-55:2011, а саме - фактичні втрати напруги для електричних мереж напругою до 1000 В і для електричних мереж напругою 6(10) кВ, включаючи втрати в трансформаторах 6(10)/0,4 кВ з урахуванням можливої неоднорідності навантажень трансформаторних підстанцій (ТП), як правило, мають не перевищувати 6 %.

Досліджувана математична модель дозволяє не тільки на етапі проектування моделювати відхилення напруги у споживача, але і в період експлуатації визначати тих споживачів, які можуть бути віднесені до особливо віддалених. За стандартом ДСТУ EN 50160:2014 у особливо віддалених користувачів мережею електропостачання відхилення напруги можуть знаходитися у межах +10%/-15% від номінальної напруги. Відповідно, використовуючи таку цільову функцію, коли відхилення напруги виходять за межі -15 % від номінальної напруги, можна знайти відстань від центру живлення до точки мережі, де вже не підтримуються ці значення при заданих умовах експлуатації, якими є довжині ліній, перерізи проводів, навантаження, можливості регулювання напруги засобами ПБЗ та РПН тощо.

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ СИСТЕМ ПІДТРИМКИ МІКРОКЛІМАТУ В ТВАРИННИЦЬКИХ ПРИМІЩЕННЯХ АГРОПРОМИСЛОВОГО КОМПЛЕКСУ

Бережний С. Є.

Науковий керівник – к.т.н., доц. Ляшенко Г. А.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
ім. П. Василенка, м. Харків, Україна

(61012, Харків, вул. Різдва, 19, кафедра біомедичної інженерії та теоретичної
електротехніки, тел. 712-42-32)

E-mail: tte_nniekt218@ukr.net

Ефективність систем підтримки мікроклімату в тваринницьких приміщеннях АПК полягає в поліпшенні відношення отриманого корисного ефекту до загальних витрат на вирішення цієї задачі.

Вирішення цієї задачі можливо на основі застосування автоматичної системи підтримки заданих параметрів мікроклімату при умові більш точного та оперативного їх визначення, що сприяє в кінцевому рахунку заощадженню електроенергії.

Метою досліджень є пропозиція та запровадження електронних первинних вимірювальних перетворювачів з малою сталою часу для вимірювання температури та вологовмісту в системах мікроклімату в тваринницьких приміщеннях агропромислового комплексу. Під мікрокліматом розуміють сукупність параметрів повітря - температура, вологість, швидкість переміщення, газовий склад, які характеризують його склад в приміщенні.

Аналіз норм DIN 18910 показав необхідність використання належної системи підтримки мікроклімату в тваринницьких приміщеннях, особливо взимку. За даними аналізу запропонована система підтримки параметрів мікроклімату на основі багаторівневої системи обігріву підлоги із використанням термоелектричних перетворювачів, та вентиляції із застосуванням оперативних вимірювачів вологості на основі діелькометричних перетворювачів. Точність визначення вказаних параметрів при достатній швидкодії дозволяє запобігти зайвим витратам електроенергії при забезпеченні підтримки мікроклімату в тваринницьких приміщеннях.

Для підтримки оптимального режиму мікроклімату може бути застосована одна з сучасних систем автоматичного регулювання параметрів мікроклімату. Схема вимірювання температури з тепловим транзистором і система автоматичного регулювання мікроклімату в тваринницькій будівлі для поліпшення характеристик мікроклімату розглядаються.

В умовах зростаючих тарифів на електроенергію застосування запропонованих перетворювачів може забезпечити певний економічний ефект.

ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ІНФРАЧЕРВОНОГО ПОВЕРХНЕВОГО МОНТАЖУ

Веселкова Г.С.

Науковий керівник - докт. техн. наук, проф. Кунденко М.П.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61052, Харків, вул. Різдяна, 19, каф. Інтегрованих електротехнологій та процесів, тел. (057)712-28-33)

E-mail: ekt.ietp@ukr.net; факс (057) 700-38-88

Незважаючи на очевидну перевагу поверхневого монтажу, у наш час при проектуванні й виробництві застосовуються як монтаж на поверхню, так і монтаж в отвори. Це пов'язане з тим, що конструктивні виконання ряду компонентів не придатні для поверхневого монтажу. Застосування двох груп компонентів - монтовані в отвори (КМО) і монтовані на поверхню (КМП) печатних плат, а також, одно- або двостороння їхня установка на платі дає шість основних конструктивних виконань функціональних вузлів, які реалізуються за допомогою різних технологій.

Технологія поверхневого монтажу компонентів має найважливіший критерій прогресивності, забезпечує мініатюризацію апаратури при одночасному рості її функціональної складності. Це відповідає вимогам ринку електронних виробів. Із цієї причини технологія поверхневого монтажу компонентів (ТПМК) буде впроваджуватися в технологію виробництва нових виробів з такою швидкістю, як цього вимагає ринок, і, з іншого боку, як це дозволяють темпи освоєння методів поверхневого монтажу.

Процес поверхневого монтажу охоплює позиціонування й установку компонентів, пайку, контроль, випробування й ремонт. Сучасний стан освоєння кожного із цих етапів і їх сукупності усе ще не дозволяє одержувати високий вихід придатних виробів при низьких витратах, очікуваних від застосування ТПМК. Крім того, для успішного впровадження ТПМК у виробництво сучасної мікроелектронної апаратури необхідне ув'язування питань технологічності на етапах конструкторського проектування виробів.

Техніка поверхневого монтажу сприяла появі безлічі нових портативних споживчих виробів: відеокамери високого дозволу, переносні телефони, калькулятори, малогабаритні комп'ютери і т.д.

Мета досліджень полягає в розробці теоретичних та практичних рекомендацій щодо застосування ІЧ пайки у технології поверхневого монтажу, який забезпечує зменшення витрат на експлуатацію встаткування при одночасному підвищенні якості паяних з'єднань.

У результаті аналізу виконаної роботи, був зроблений висновок про те, що застосування ІЧ пайки є перспективним напрямком у технології поверхневого монтажу, який забезпечує зменшення витрат на експлуатацію встаткування при одночасному підвищенні якості паяних з'єднань.

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ВИЩИХ ГАРМОНІК НА ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ РОБОТИ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ ПІДПРИЄМСТВ АПВ

Гайворонський В. О.

Науковий керівник – д. т. н., професор Мороз О. М.,
асистент Лисиченко Р. М.,

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61052, Харків, вул. Різдва 19, каф. Електропостачання та енергетично-
го менеджменту, +380665256470)

E-mail: gauvoronskiu@gmail.com

Сучасні підприємства АПВ оснащені новітнім технологічним обладнанням як вітчизняного, так і зарубіжного виробництва. У свою чергу таке обладнання пред'являє ряд вимог, одним з яких є якість електричної енергії. Експериментальні дані, отримані в Харківській області, показують невідповідність значень показників якості електроенергії (ПЯЕ) вимогам ДСТУ. Відповідно до проведених досліджень коефіцієнт n -ої гармонійної складової напруги в сільських розподільних мережах 0,38 кВ перевищує допустимі значення в 4-5 разів, і не відповідають нормативним вимогам в 8-ми вимірах з 10-ти. Існують нормовані нормально і гранично допустимі значення коефіцієнта спотворення синусоїдальності кривої напруги для мереж 0,38 кВ, які становлять 8% і 12% відповідно. Коефіцієнт спотворення гармонійної складової напруги для мереж 0,38 кВ нормується для кожної гармоніки (ДСТУ встановлені норми до 40-ої гармоніки). Присутність вищих гармонік напруги в електричних мережах 0,38 кВ призводить до різких стрибків напруги в вузлах навантаження вище допустимого значення, виходу з ладу технологічного обладнання, надмірного навантаження мереж.

Метою досліджень є визначення впливу вищих гармонік в сільських розподільних мережах 0,38 кВ на показники якості електричної енергії.

По Харківській області енергоспоживання сільськогосподарських споживачів становить близько 6% від загального енергоспоживання, в зв'язку з цим на якість електричної енергії (ЯЕЕ) домінуючий вплив мають промислові підприємства, які є основними джерелами генерування вищих гармонік в зовнішню мережу. Крім цього, підстанції, від яких живляться споживачі агропромислових підприємств, також істотно знижують показники якості по несинусоїдальності напруги і струму. Наявність вищих гармонік в енергетичних системах приносить значні матеріальні збитки та знижує техніко-економічні показники роботи електрообладнання, крім того, вони чинять негативний вплив на роботу лічильників електричної енергії, збільшуючи їх похибка вимірювання.

Таким чином, вирішення задачі покращення якості електричної енергії в сільських розподільних мережах 0,38 кВ пов'язано з питанням зниження вищих гармонійних складових та зниження втрат електроенергії в лініях електропередач, що потребує розробки відповідних технічних заходів і засобів.

МЕТОДИ КОМПЕНСАЦІЇ РИЗИКУ ЗНИЖЕННЯ НАДІЙНОСТІ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ В ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ ЕНЕРГОСИСТЕМАХ

Ганзюк А. І.

Науковий керівник – ст. викладач Попадченко С. А.

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені

Петра Василенка

(61052, Харків, вул. Різдяна, 19, каф. Електропостачання та енергетичного менеджменту, +380984097129)

E-mail: ganzjukanna@ukr.net

Складність завдань при реалізації інтелектуальних енергосистем (ІЕС) і застосування розподілених цифрових технологій для її побудови змушує звернути увагу на методи оцінки надійності функціонування нової ІЕС, аналіз можливих відмов в ній і пов'язані з ними ризики для об'єктів управління і споживачів електроенергії.

Метою дослідження є аналіз і розробка методів компенсації ризику зниження надійності електропостачання в інтелектуальних енергосистемах.

Новітні технології ІЕС, засновані на адаптації характеристик обладнання до параметрів режимної ситуації і активній взаємодії з генерацією та споживачами, дозволять на більш високому рівні забезпечити надійність і економічність функціонування енергетичної системи, в яку вбудовуються сучасні інформаційно-діагностичні системи та системи автоматизації управління всіма елементами, включеними в процеси виробництва, передачі, розподілу та споживання електричної енергії. При аналізі надійності електропостачання за допомогою економічних оцінок прийнято виділяти дві основні групи збитків: системний збиток і збиток споживачів енергії. Забезпечення високих рівнів надійності і ефективності діяльності енергетичних компаній (ЕК) визначає необхідність використання цілої сукупності різних методів і механізмів управління їх ризиками в новій ІЕС. Можна виділити методи управління ризиками, які є загальними для всіх з них: 1. Резервування. 2. Дублювання. Це різновид резервування, що застосовується при здійсненні технічних рішень з метою підвищення надійності відповідних технологічних функцій. 3. Правове регулювання. 4. Страхування. Є економічною формою управління ризиками, але практично відсутнє у вітчизняній електроенергетиці. 5. Усунення. Або зменшення ризику як метод управління тісно пов'язаний зі страхуванням ризиків порушення електропостачання і полягає в економічно обґрунтованому інвестуванні коштів ЕК. Створення відповідних резервних потужностей та їх зміст у новій ІЕС потребує досить високих економічних витрат, але вони необхідні не тільки з народногосподарської точки зору, оскільки зводять до мінімуму втрати споживачів, але і з точки зору економічної безпеки самих ЕК, забезпечуванням їм стабільні фінансові потоки у довготривалій перспективі.

Необхідно здійснити практичну реалізацію програми інноваційного розвитку електроенергетики, промислово випускаючи інтелектуальні технології і компоненти, необхідні для створення більш диверсифікованих, гнучких і безпечних ІЕС та забезпечення довгострокової енергетичної безпеки країни.

ПОСТРОЕНИЕ И ИССЛЕДОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ И АППАРАТУРЫ НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ БИОВЕЩЕСТВ

Гарькавенко А. С.

Научный руководитель – доктор техн. наук, проф. Косулина Н. Г.

Харьковский национальный технический университет сельского хозяйства
имени Петра Василенка

(61 012, Харьков, ул. Рождественская, 19, каф. биомедицинской инженерии и
теоретической электротехники, тел. (057) 712-42-32)

E-mail: tte_nniekt@ukr.net

В сельском хозяйстве методы радиоволнового контроля биоматериалов способствуют созданию новых электротехнологий, способных изменить способ производства продукции, повысить ее количество и качество. Создание новых электротехнологий связано с использованием низкоэнергетических электромагнитных полей (ЭМП) для воздействия на биологические объекты с целью повышения урожайности зерновых культур и изменения сроков созревания, лечения животных, борьбы с насекомыми.

Существующие методы и устройства для радиоволнового контроля материалов основаны на различных физических принципах и имеют определенные области применения.

Широкими функциональными возможностями обладают радиоволновые методы и средства измерения, связанные с взаимодействием электромагнитных полей с биоматериалом.

Характер взаимодействия ЭМП с биоматериалом определяется его электрическими и магнитными свойствами: диэлектрической проницаемостью ϵ , магнитной проницаемостью μ и проводимостью σ . Поэтому изучение диэлектрических характеристик биологических объектов на различных уровнях организации, в зависимости от параметров ЭМП, позволит установить изменения свойств биообъектов во времени с учетом стимулирующего или ингибирующего эффектов.

В то же время, существующим методам и средствам измерения диэлектрических параметров материалов и веществ, применяемых как в Украине, так и за рубежом, присущи существенные недостатки: высокая трудоемкость измерений; разрушающий характер контроля; недостаточная точность и чувствительность измерений; применимость для ограниченного круга веществ.

В свете отмеченного актуально создание систем радиоволнового контроля диэлектрической проницаемости (ДП) биообъектов, находящихся под воздействием низкоэнергетических ЭМП.

Применение таких систем для определения биотропных параметров ЭМП для различных биовеществ (на клеточном, тканевом и органном уровнях) позволит создать новые вещества и технологии в сельскохозяйственном производстве, промышленности и медицине.

ЗАХОДИ ЩОДО ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ ЕЛЕКТРИЧНОЇ МЕРЕЖІ

Глебова Ю. Г.

Науковий керівник – ст. викл. Попадченко С. А.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61052, Харків, вул. Різдяна, 19, каф. Електропостачання та енергетичного ме-
неджменту, +380984097129)

E-mail: ssmilee.julia@gmail.com

В останні роки спостерігається зростання цін в енергетиці і в тому числі тарифу на електроенергію змушує звернути особливу увагу на економічність роботи системи електропостачання. Через зниження сумарного електроспоживання силові трансформатори виявилися слабо завантаженими, середній коефіцієнт навантаження трансформаторів складає всього 17%. Втрати в сталі трансформаторів (постійні втрати) стали перевищувати на порядок втрати в обмотках трансформаторів (змінні втрати). Встановлена потужність трансформаторів надлишкова по відношенню до нинішнього рівня електроспоживання, тому слід знайти більш раціональну схему з метою зниження втрат електричної енергії. Тому метою досліджень є аналіз заходів по підвищенню ефективності роботи електричної мережі. Середньомісячне електроспоживання кожного трансформатора різне, воно залежить від режиму роботи конкретних споживачів. Тому недоцільно ставити всі трансформатори однієї номінальної потужності в однакові умови. Необхідний більш ефективний інструмент аналізу режиму мережі. В першу чергу необхідно з'ясувати структуру втрат в існуючій схемі електропостачання. Для цього слід виконати розрахунки втрат для кожного місяця. Аналіз існуючої системи електроспоживання показав, що трансформатори істотно недовантажені і втрати холостого ходу складають 97% від усіх втрат. Це означає, що встановлена потужність трансформаторів надлишкова щодо рівня електроспоживання, тому можна очікувати суттєвої економії електроенергії за рахунок зниження втрат, якщо відключити деякі трансформатори, а їх споживачів підключити до залишаються в роботі трансформаторів.

Існуюча система обліку втрат в елементах розподільчої мережі не відповідає сучасним вимогам прозорості розрахунків, а також не відповідає технічним можливостям, що надаються сучасною обчислювальною технікою. Тенденція зростання тарифів на первинні енергоресурси і електроенергію збережеться в найближчому майбутньому. Спрощені методи, успішно застосовуються в період відносно дешевої електроенергії, слід замінити більш досконалими. Використання спрощених методів виглядає сьогодні досить непереконливо на тлі широкого застосування обчислювальної техніки в усіх сферах нашого життя. Математичне моделювання режиму роботи електричної мережі за допомогою комп'ютера дозволяє виконувати розрахунки в реальному часі (щомісяця) і за фактичними даними електроспоживання замість якихось усереднених показників.

АВТОМАТИЗАЦІЯ ЕЛЕКТРОПРИВОДІВ НАСОСНИХ УСТАНОВОК ДЛЯ ФЕРМЕРСЬКИХ ГОСПОДАРСТВ

Годь А. Р.

Науковий керівник - канд. техн. наук, доц. Хандола Ю.М.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61052, Харків, вул. Різдяна, 19, каф. Автоматизованих електромеханічних си-
стем тел. (057)712-50-56)

E-mail: xandola@ukr.net

Для підвищення продуктивності тварин на фермах і пасовищах, наближення рівня життя сільського населення до рівня життя городян, необхідно застосовувати комплексну автоматизацію при видобутку води з різних джерел в сільському водопостачанні. Вибір насосних агрегатів систем водопостачання як об'єктів енергозбереження обумовлено їх масовістю та безперервною цілорічною роботою з яскраво вираженою нерівномірністю навантаження. Крім того, комплексне рішення енергозбереження в цих системах дозволяє істотно економити енергоресурси, а завдяки плавному пуску електроприводів знижувати динамічні навантаження на елементи системи і знос обладнання.

Одним з перспективних напрямків зниження енергоспоживання є впровадження векторного управління частотно-регульованого електроприводу. Однак ефективність застосування цього управління багато в чому визначається обґрунтованим використанням його для конкретних технологічних процесів з урахуванням специфіки сільськогосподарського виробництва. На основі теоретичних досліджень та практичних експериментів розроблена технологічна схема роботи насосної станції, яка забезпечує безперебійну подачу води споживачам, підтримує постійний тиск в трубопроводі, виключає витрату коштів на ремонт водогону через відсутність гідроударів, дає суттєву економію електроенергії.

Розглядаються дві сучасні станції керування електроприводами насосів, виробництва Азовенергомаш КАСКАД-ПП та КАСКАД-ПЧ, які рівні по основним технічним характеристикам, але відрізняються один від іншого засобами керування. Станція управління КАСКАД-ПП, виготовлена на базі пристрою плавного пуску, а станція КАСКАД-ПЧ, виготовлена на базі перетворювача частоти. За даними проведених розрахунків можна сказати, що капітальні вкладення та приведені затрати в другому варіанті більші, але вартість спожитої електроенергії за рік та експлуатаційні затрати менші, відповідно на 38,6% та 19,2%, що свідчить про доцільність застосування станції керування «КАСКАД-ПЧ».

Застосування частотного регулювання двигунів на насосних станціях дає можливість зменшити споживання електроенергії, збільшити термін служби електроустаткування та автоматично підтримувати постійний тиск води в системі водопостачання.

ЕНЕРГОЕФЕКТИВНА ТЕХНОЛОГІЯ ОБІГРІВУ ТЕПЛИЦЬ

Гонт А.В.

Науковий керівник - асистент Бородай І.І.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61052, Харків, вул. Різдва, 19, каф. Інтегрованих електротехнологій та процесів, тел. (057)712-28-33)

E-mail: ekt.ietsp@ukr.net; факс (057) 700-38-88

Головним недоліком сучасного калориферного опалення є висока нерівномірність температурного поля в повітряному просторі теплиці. Вони показують, що в центрі, де розташовано калорифер, температура на 10-12 °С більше, ніж у країв теплиці. Очевидно, що для рослин які знаходяться в віддалених зонах теплиці, різниця температур буде ще вище. Основним недоліком сучасних повітророзподілюючих пристроїв є використання металевих конструкцій, але великі витрати металу і трудоемкість виготовлення зменшували практичне застосування калориферного опалення з різною подачею тепла

Максимальна кількість електроенергії витрачається на підігрів повітря та ґрунту в теплиці. Вимогам надійного й стійкого теплопостачання відповідають технології на базі поновлюваних джерел енергії (ПДЕ), особливо сонячної енергії, перетворення якої в тепло невисокого потенціалу, використовуваного для гарячого водопостачання й опалення, одержало найбільший розвиток у світі. Для успішного впровадження такої технології необхідне спеціальне обладнання, система крапельного поливу, високоякісні субстрати, автоматика на базі ЕОМ, добре організоване оперативне агрохімічне обслуговування.

Тому завдання подальших досліджень полягає в розробці установок, що враховують соціальні, екологічний і регіональний фактори розвитку агропромислового комплексу і полягають в необхідності надійного й стійкого підтримання мікроклімату.

Розглянуто сучасні конструкції енергоефективних теплиць. У звичайних теплицях через велику площу прозорих поверхонь виникають значні тепловтрати для компенсації яких потрібен велика витрата палива. Теплиця повинна сприймати в опалювальний період максимальну кількість сонячної радіації, яку можна регулювати вибором оптимального значення кута нахилу α прозорої поверхні до обрію.

Розглянуто використання різних матеріалів для термосифонних насадок. Динаміка зміни температури по шарах насадки цеоліти й галька в залежності від часу акумулювання неоднакова - більший температурний градієнт у насадки «цеоліти»: $T = 4,3$ - експериментального (4,5 - розрахунковий) - у насадки - галька: $T = 3$ - експериментального (3,2 - розрахункового). З метою забезпечення оптимальних параметрів мікроклімату запропонована принципова схема керування відкриття фрамуг, контролю параметрів температури та вологості в теплиці. Розроблена система енергозбереження, дозволяє зменшити енерговитрати на виробництво овочевої продукції.

АНАЛІЗ ТЕХНІЧНОГО СТАНУ РОЗПОДІЛЬЧИХ МЕРЕЖ

Гончар В. В.

Науковий керівник – к. т. н., доц. Трунова І. М.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61052, Харків, вул. Різдва (Енгельса) 19, каф. Електропостачання та енергетичного менеджменту, +380966051670)

E-mail: vladgicoo@gmail.com

Для нормального функціонування електрифікованих технологічних процесів та життєдіяльності населення необхідне надійне та якісне забезпечення електроенергією. Це залежить, насамперед, від технічного стану розподільчих мереж. В цілому, технічний стан об'єктів електроенергетики в Україні є не досить задовільним. Цей висновок можна зробити, використовуючи довідникову інформацію, що була оприлюднена на сайті Мінпаливенерго України під час обговорення проекту «Енергетичної стратегії України до 2035 року». В Україні середній термін експлуатації розподільчих мереж складає понад 40 років, досягаючи до 80% рівня зносу. При цьому, електротехнічний персонал намагається своєчасно проводити ремонти та технічне обслуговування обладнання.

Метою досліджень є розробка рекомендацій щодо покращення якості аналізу ефективності технічної експлуатації електричних мереж.

Були проаналізовані статистичні дані щодо частоти аварійних відключень АК «Харківобленерго», основною причиною яких дуже часто є незадовільний технічний стан обладнання. Проаналізовані звіти Держенергонагляду щодо кількості звернень споживачів зі скаргами щодо неналежного технічного стану електричних мереж.

Запропоновано використання елементів SWOT-аналізу під час дослідження ефективності технічної експлуатації розподільчих мереж. Сформований перелік показників внутрішніх факторів експлуатаційних служб, що стосуються організації технічної експлуатації, комплексної якісної та кількісної оцінки технічного стану об'єктів електричних мереж, фактичного технічного стану об'єктів електричних мереж, технічного обслуговування, поточного та капітального ремонту, модернізації та реконструкції електричних мереж і обладнання. Запропонований перелік зовнішніх факторів функціонування служб технічної експлуатації: потенціал інноваційного розвитку, якість аналізу технічного стану розподільчих мереж, впровадження нових технологій, взаємозв'язок з науковими установами, досконалість нормативно-правової бази, забезпечення комп'ютерними програмами тощо.

Використання елементів SWOT-аналізу, аналіз внутрішніх та зовнішніх факторів функціонування служб технічної експлуатації розподільчих мереж, дозволить виявити слабкі та сильні сторони відповідних служб, що сприятиме підвищенню ефективності технічної експлуатації та покращенню технічного стану розподільчих мереж.

ПОРІВНЯННЯ ПЕРЕВАГ МІКРОПРОЦЕСОРНИХ ПРИСТРОЇВ РЕЛЕЙНОГО ЗАХИСТУ ТА ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНИХ РЕЛЕ

Горох А. Ю.

Науковий керівник: асистент Лисиченко Р. М.

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка

(61052, Харків, вул. Різдвяна (Енгельса) 19, каф. Електропостачання та енергетичного менеджменту, +380986551914)

E-mail: dem4enkoal97@gmail.com

Інтенсивні науково-дослідні та конструкторські роботи в області електромеханічних реле захисту (ЕМЗ) були фактично повністю заморожені близько 30 - 35 років тому і всі зусилля розробників були переключені на створення електронних, а потім і мікропроцесорних пристроїв релейного захисту (МПРЗ).

Метою статті є порівняння переваг мікропроцесорних пристроїв релейного захисту з електромеханічними, їх безпечність, надійність та ефективність роботи у сучасних енергосистемах в АПК.

Основна перевага мікропроцесорних пристроїв захистів обладнання - це їх багатофункціональність. Крім основних функцій, а саме реалізації захисту устаткування і роботи автоматичних пристроїв, МПРЗ здійснюють точне вимірювання електричних величин. На дисплеї пристрою вказуються точні значення пофазно. Це дозволяє контролювати відключене (включене) положення всіх полюсів вимикачів.

Також перевагою можна вважати компактність МПРЗ. При використанні мікропроцесорних технологій загальна кількість панелей для захистів, автоматики і управління обладнанням, встановлених на пункті управління, скорочується буквально вдвічі.

Наступна перевага - зручність фіксації несправностей. При виникненні відхилень від нормального режиму роботи обладнання, в тому числі в разі аварійної ситуації, на терміналі захистів загоряються світлодіоди, що сигналізують про ту чи іншу подію.

Мікропроцесорні пристрої захисту дозволяють повністю відмовитися від схеми-макета. На дисплеях терміналів захистів кожного приєднання зображується мнемосхема приєднання, на якій в автоматичному режимі здійснюється зміна положень комутаційних апаратів відповідно до їх фактичного становища.

Крім того, всі пристрої захисту підключаються до системи SCADA, на якій відображається вся схема підстанції, значення навантажень по кожному приєднанню, напруга на шинах підстанції, а також фіксація в реальному часі виникли аварійних ситуацій.

Отже, використання МПРЗ має ряд вагомих переваг в порівнянні з ЕМЗ. Але, як і будь-який пристрій, мікропроцесорні пристрої захисту мають і свої недоліки.

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА УСТАНОВКА З ВИКОРИСТАННЯМ СВІТЛОДІОДІВ ДЛЯ ВИРОЩУВАННЯ РОСЛИН ЗА ВІДСУТНОСТІ ПРИРОДНОГО ОСВІТЛЕННЯ

Горох А.Ю.

Науковий керівник - канд. техн. наук, доц. Єгорова О. Ю.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61052, Харків, вул. Різдяна, 19, каф. Інтегрованих електротехнологій та процесів, тел. (057)712-28-33)

E-mail: ekt.iets@ukr.net; факс (057) 700-38-88

Вирощування овочів та ягід на відкритому ґрунті потребує великих фінансових, часових та фізичних затрат. Перевагою теплиць є незалежність від умов навколишнього середовища, можливість контролю та регуляції мікроклімату теплиці, світлового дня, освітленості, а також підбір хімічного складу ґрунту залежно від потреби рослини.

Обґрунтування доцільності використання світлодіодів для вирощування рослин за відсутності природного освітлення на прикладі полуниці.

Однією з проблем теплиць в Україні, є те, що вони сезонні. Тобто в зимовий період зелень, овочі, ягоди та фрукти імпортуються з інших країн, що обумовлює їх високу вартість. Використання незалежних від пори року замкнутих біосистем може хоча б частково вирішити цю проблему. Така теплиця не повинна залежати від навколишніх умов та природного освітлення.

В світі набуває все більшої популярності використання світлодіодного підсвічування для вирощування рослин в закритому ґрунті. Зазвичай в теплицях використовуються світильники на базі натрієвих ламп. Маючи високу ефективність, ці лампи мають недоліки. Це високе споживання енергії, високий нагрів і наявність у спектрі ламп складових, які не потрібні. Використовувати ці застарілі лампи в міні-теплицях практично неможливо.

В теплиці вирощування рослин набагато ефективніше та вигідне з двох причин: площі треба значно менше, а залежності від навколишнього середовища практично немає. Світлодіодне освітлення теплиць не тільки прискорює розвиток та дозрівання рослин в декілька разів, а також є екологічним, ремонтпридатним, довговічним і має високу світлову віддачу.

Якщо говорити про рентабельність вирощування полуниці в закритому ґрунті, то в зимовий сезон вона перевищує 100%. Не дивлячись на досить високу вартість світлодіодів, така теплиця окупиться практично за один сезон. При цьому на облаштування і догляд доведеться витратити на 30-50% більше, чим при організації грядок на відкритому ґрунті.

Енергоспоживання світлодіодних світильників в порівнянні зі звичайними лампами, в 10 разів менше. А в порівнянні з натрієвими лампами в 3-4 рази. Тому використання світлодіодів з правильно підібраними довжиною хвилі та умовами для полуниці, дають якісний та стабільний врожай.

АНАЛІЗ СИСТЕМИ АВТОМАТИЗОВАНОГО ПРОЕКТУВАННЯ ЛІНІЙ ЕЛЕКТРОПЕРЕДАЧ

Грицай А. С.

Науковий керівник – к. т. н., доц. Трунова І. М.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61052, Харків, вул. Різдяна, 19, каф. Електропостачання та енергетичного менеджменту, +380956733423)

E-mail: fekt_esg@ukr.net

«Укрсілэнергопроект» розробив програмний комплекс «Система автоматизованого проектування ліній електропередач 0,4-10 кВ (САПР 0,4-10 кВ)», що призначений для автоматичного проектування і супроводу поопорних схем повітряних ліній електропередачі і трас кабельних ліній електропередачі. Серед переваг цього програмного продукту відмічається економія часу на проектування; зменшення ймовірності виникнення помилки; можливість оптимізації мережі; використання типових і індивідуальних проектів; використання типових графіків електричних навантажень, які склалися за статистичними даними щодо фактичного споживання електричної енергії типових підприємств, з типовими технологічними процесами за набором електричного обладнання, строками, тривалістю його використання тощо.

Метою досліджень є визначення особливостей використання програмного комплексу «Система автоматизованого проектування ліній електропередач 0,4-10 кВ (САПР 0,4-10 кВ)».

Вхідними даними для «САПР 0,4-10 кВ» є схема електричної мережі, дані про кількість і типи опор і трансформаторних підстанцій, додаткове устаткування і матеріали, використовуваних типах проводів і кабелів, а також дані про кліматичні умови і ґрунтах на трасі ліній електропередачі (ЛЕП). За допомогою «САПР 0,4-10 кВ» можна отримати: ЛЕП в заданому масштабі; електричний розрахунок; таблицю монтажних тяжінь і стріл провисання проводів; розрахунок габаритного прольоту; зведену відомість опор і фундаментів; специфікацію обладнання, виробів і матеріалів.

Система управління топографічної основою підтримує растровий формат електронних карт, існує можливість перетворення карт в файли інших форматів, що дозволяє використовувати карти в AutoCAD, CorelDraw і тощо. Можна сформулювати вихідні документи: електричні і механічні розрахунки, перетини з інженерними спорудами, зведену відомість опор і фундаментів; специфікації обладнання, виробів і матеріалів; специфікації елементів опор; відомість вводів. Вбудовані довідники по всім типам використовуваного обладнання та типові графіки навантаження. Проведений аналіз показав, що типові графіки навантажень, що використовуються у «САПР 0,4-10 кВ», необхідно періодично оновлювати для того, щоб достовірність електричних розрахунків з їхнім використанням не знижувалася.

КОМПЛЕКСНЕ ВИКОРИСТАННЯ SMART GRID І НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ НА ШЛЯХУ ДО ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЕКСПЛУАТАЦІЇ СИСТЕМ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ ПІДПРИЄМСТВ

Довгопола А. С.

Науковий керівник – ст. викладач Попадченко С. А.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61052, Харків, вул. Різдяна, 19, каф. Електропостачання та енергетичного менеджменту, +380984097129)

E-mail: anuytka-dovgopola@ukr.net

Питання, пов'язані з підвищенням ефективності експлуатації систем електропостачання промислових підприємств в даний час стають все більш актуальними. В умовах ринкової економіки, для підприємства одним із заходів по підвищенню конкурентоспроможності виробленої продукції є зниження витрат на оплату електричної енергії. У зв'язку з тим, що вартість електроенергії на оптовому ринку електричної енергії для кожної години доби може істотно відрізнятись, потрібно вести мову не тільки про зниження витрат електроенергії на одиницю продукції, а й про зниження вартості цих витрат.

Метою досліджень є зниження витрат на оплату електричної енергії з метою підвищення конкурентної здатності виробленої продукції промислових підприємств. Для великих, енергоємних виробництв оптимізація витрат на електроенергію може бути основним і часом єдиним способом підвищення конкурентоспроможності продукції, що випускається в умовах незмінності технологій виробництва. Системи Smart Grid дозволяють збирати інформацію про роботу системи електропостачання підприємства. Інтелектуальні лічильники дозволяють здійснювати технічний облік електроспоживання в реальному часі, і передавати дані обліку в центральний модуль системи. На основі зібраної інформації про фактичні режими роботи можна здійснювати планування електроспоживання, а так само управління електроспоживанням в реальному часі: зниження і збільшення навантаження, відключення частини електроприймачів, управління пристроями компенсації реактивної потужності, включення власних генеруючих установок. Основні інтелектуальні складові системи – динамічне управління системою електропостачання і регулювання навантаженням, безпосередньо зав'язані на прогнозуванні стану системи електропостачання. Точне і сучасне прогнозування дозволяє підприємству знизити величину додаткової, що викликана неточністю прогнозування, оплати за електроспоживання, а також правильно спланувати заходи по регулюванню навантаження.

Для підвищення конкурентоспроможності промислового підприємства необхідно підвищувати ефективність експлуатації системи електропостачання за допомогою активного управління електроспоживанням, для цього доцільно використовувати «розумні мережі» Smart Grid, рекомендується використовувати штучні нейронні мережі для забезпечення добрих прогностичних здатностей модуля прогнозування, у складі Smart Grid для аналізу використовувати хороші узагальнюючі властивості і можливість навчання штучної нейронної мережі.

ПІДВИЩЕННЯ НАДІЙНОСТІ ЕЛЕКТРИЧНИХ МЕРЕЖ 10 КВ НА ОСНОВІ АВТОМАТИЧНОГО СЕКЦІОНУВАННЯ ТА РЕЗЕРВУВАННЯ

Досмурадова А. А.

Науковий керівник – к. т. н., доц. Савченко О. А.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61052, Харків, вул. Різдяна, 19, каф. Електропостачання та енергетично-
го менеджменту, +380938295620)

E-mail: dosmuradovaaziza@gmail.com

Підвищення ефективності функціонування виробництва та нормальної життєдіяльності сільського населення в першу чергу пов'язане з надійним електропостачанням. На даний час цей показник є недостатньо високим. Одним з ефективних засобів підвищення надійності електропостачання споживачів в розподільних електричних мережах напругою 6–10 кВ є їх секціонування та резервування за допомогою комутаційних апаратів (КА). В 70-80-х роках ХХ століття в якості секціонуючих КА почали використовувати роз'єднувачі, які дозволяли виділяти діями оперативно-виїзної бригади (ОВБ) пошкоджену ділянку електричної мережі. Запропонований метод секціонування розподільної електричної мережі за допомогою автоматичних роз'єднувачів полягає у виділенні окремих ділянок електричної мережі під час безструмової паузи.

У зв'язку з цим, у даній роботі досліджено можливості з підвищення надійності електропостачання споживачів на основі секціонування та резервування розподільних мереж 10 кВ.

Метою досліджень є підвищення надійності електропостачання сільськогосподарських споживачів на основі секціонування та резервування розподільних електричних мереж напругою 10 кВ.

В сільських розподільних електричних мережах напругою 10 кВ використовуються такі методи забезпечення надійності електропостачання як ручне та автоматичне секціонування, автоматичне мережне резервування. Ручне секціонування, шляхом виконання повторних пробних вмикань лінії, дозволяє визначити пошкоджену ділянку мережі 10 кВ. Але час пошуку ділянки є досить значним. До того ж, у випадку виникнення пошкоджень на головних ділянках лінії, значна кількість споживачів залишається без електричної енергії на час проведення ремонтних робіт. Автоматичне секціонування мережі 10 кВ дозволяє скоротити тривалість перерв електропостачання, проте не вирішує проблеми низької надійності при виникненні пошкоджень на головних ділянках лінії. Автоматичне мережне резервування дозволяє частково уникнути вищезазначених недоліків.

Для підвищення надійності електропостачання сільськогосподарських споживачів в розподільних електричних мережах напругою 10 кВ доцільно використовувати автоматичне мережне резервування. Розрахунки показують, що сумарне зниження обсягу недовідпущеної споживачам електроенергії сягає 40 – 60 %.

ОБГРУНТУВАННЯ МЕТОДИКИ ФУНКЦІОНУВАННЯ КОМБІНОВАНИХ СИСТЕМ ЕНЕРГОПОСТАЧАННЯ В СКЛАДІ БІОЕНЕРГЕТИЧНОГО КОМПЛЕКСУ

Дудник О. Р.

Науковий керівник – к. т. н., доц. Дудніков С. М.,

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61050, Харків, вул. Різдвяна, 19, каф. Електропостачання та енергетичного ме-
неджменту, тел. (057) 712-34-32,

E-mail: tservic @ ticom.kharkov.ua; факс (057) 700-38-88)

За наявності значного власного потенціалу альтернативних джерел енергії (АДЕ) в АПК України, який на сьогодні практично не використовується не тільки за відсутності джерел фінансування енергозберігаючих проектів та невідповідностей нормативно-правової бази сучасним умовам становлення ринкових відносин в АПК, а й за слабкості існуючого методологічного і методичного супроводження цих проектів стосовно комплексного вирішення питань енергозабезпечення споживачів АПК різними видами енергоресурсів.

Розроблення методики щодо функціонування комбінованої системи енергопостачання (КСЕП) за рахунок обґрунтування загальних обсягів вироблених *i* – *их* видів енергії в складі біоенергетичного комплексу (БЕК), які надходять до споживача.

На основі результатів проведеного аналізу роботи КСЕП створюються варіантні схемні рішення по використанню АДЕ і пристроїв перетворення енергії в інші види. В роботі розглянуто КСЕП, де варіант використання енергій с.г. споживачами від АДЕ спроектовано на базі БЕК, що проектується на основі використання біогазових установок (БГУ). Враховуючи методологічні аспекти розробки енергетичних балансів на основі результатів енергоаудиту БГУ та сформульованих принципів будови КСЕП вдосконалено структурно-параметричну схему БЕК.

Величини обсягів різних видів енергії при енергопостачанні споживачів КСЕП представимо у вигляді функцій $Y_i = f(x_1, x_2, x_3 \dots x_n)$ від змінних параметрів x_i .

Обґрунтовано функціональні залежності вироблених обсягів КСЕП різних видів енергії, що дозволяє в процесі проектування прийняти рішення щодо вибору або удосконаленню енергетичних установок і пристроїв МСАДЕ в складі КСЕП з підсистемами електро- і тепlopостачання, постачання палива для транспортних засобів, органічного і хімічного добрива рідкої та твердої фракцій.

ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ ТВЕРДОТІЛЬНИХ ТРАНСФОРМАТОРІВ В РОЗУМНИХ МЕРЕЖАХ

Єлісеєнков А. О.

Науковий керівник – докт. техн. наук, доц. Тугай Д. В.

Харківський національний університет міського господарства
імені О.М. Бекетова

(61002, Харків, вул. Маршала Бажанова, 17, каф. альтернативної електроенергетики та електротехніки, тел. (057) 707-31-11)
E-mail: toe@kname.edu.ua; факс (057) 707-31-09

Швидкий розвиток сучасної електроенергетики пов'язаний з технічною реалізацією концепції Smart Grid, як напряму створення нових адаптивних видів електричних мереж, інтегрованих в єдину енергетичну систему. На відміну від традиційної структури системи електропостачання, Smart Grid обумовлює створення мікромереж, в яких змінюється фактична роль споживача з «пасивної» на «активну» для більш ефективного використання можливостей альтернативної енергетики, підвищення енергетичної надійності, екологічності і незалежності від енергопостачальних компаній.

У відповідності до цього створення нового класу електромереж потребує розробки і впровадження сучасного силового електротехнічного обладнання – твердотільних трансформаторів (Solid State Transformer (SST)). Використання традиційних електромагнітних трансформаторів не забезпечує вирішення задач з впровадження Smart Grid, оскільки їх функціональні можливості обмежені лише змінуванням значення амплітуди вторинної напруги. Твердотільні трансформатори, окрім електромагнітної частини (високочастотних трансформаторів) мають напівпровідникові перетворювачі, виконані на потужних транзисторних або тиристорних модулях, а також інтелектуальні електронні блоки, що дозволяє більш ефективно керувати навантаженнями, оптимізувати електроспоживання на об'єктах і забезпечити живлення споживачів як на змінній так і на постійній напрузі, під'єднати до мережі альтернативні джерела, електромобілі й накопичувати електричну енергію в часи мінімального споживання.

Перспективи впровадження твердотільних трансформаторів в розумні мережі пов'язані з технологічним розвитком декількох суміжних областей – енергетики, приборобудування (створення інтелектуальних лічильників нового покоління) та промислової електроніки. За своїм функціональним призначенням твердотільні трансформатори розглядаються як з'єднувальні вузли інтелектуальної мережі, що забезпечують електропостачання як окремих споживачів так і самої мережі, розподіляючи енергетичні потоки в залежності від внутрішніх потреб споживачів та загальносистемних потреб.

ЛОКАЛЬНІ СИСТЕМИ ОБІГРІВУ ТВАРИННИЦЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ

Замула О.П.

Науковий керівник - канд. техн. наук, ст. викладач Бровко К.Ю.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61052, Харків, вул. Різдва, 19, каф. Інтегрованих електротехнологій та процесів, тел. (057)712-28-33)

E-mail: ekt.iets@ukr.net; факс (057) 700-38-88

Аналіз зарубіжної і вітчизняної науково-технічної літератури, свідчить про те, що в більшості наукових розробок, щодо електротеплоакумуляційних опалювальних систем виробничих споруд дослідники йшли шляхом розв'язання прямих задач теплопровідності.

Такий шлях досліджень ускладнює або принципово унеможлиблює розв'язання задач чіткого дотримання стандартів на обігрів поверхні підлоги за умови раціонального і ефективного використання енергоресурсів. Це пояснюється тим, що в алгоритм, а відповідно і в програму розв'язання прямих задач теплопровідності неможливо внести дискретну інформацію, яка відображає задані нормативи стандартів на обігрів поверхні підлоги. Перспективним методом моделювання аналогічних теплових процесів є застосування зворотних задач теплопровідності.

Мета проведених досліджень полягає в підвищенні ефективності виробництва продукції тваринництва та зниження негативного впливу відходів виробництва продукції тваринництва на довкілля.

Системний аналіз характеристик «класичних» обігрівних установок, які входять до складу систем мікроклімату тваринницьких споруд, свідчить про те, що ці установки мають низку суттєвих недоліків і потребують удосконалення. Найбільш доцільно застосовувати електрообігрівні підлоги в приміщеннях, де разом з маточним поголів'ям утримується молодняк тварин. Молодняк найбільш чутливий до простудних захворювань та більш вимогливий щодо дотримання параметрів мікроклімату.

Як показують попередні розрахунки й практика експлуатації науково-дослідницьких зразків електротеплоакумуляційних установок, які працюють за схемою «знизу-вверх» поліпшуються загальні умови розвитку тварин. Підвищується збереження молодняку, збільшуються прирости ваги тварин, знижується на 10-12 % потреба в кормах. На 30-40 % знижується споживання енергоносіїв, знижуються капітальні та експлуатаційні витрати. Крім того, зменшується техногенне навантаження на навколишнє середовище.

В якості електронагрівників для забезпечення комфортних умов в зоні знаходження молодняку тварин, рекомендуються у вигляді спіралей з сталевого дроту, розміщених в негерметизованих азбоцементних трубах в теплоізоляційному наповнювачеві або в спеціальних порожнинах у стандартних бетонних панелях.

ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ ДІАГНОСТУВАННЯ ІЗОЛЯЦІЇ ПЛ 6-35 КВ ТА КРИТЕРІЇВ ЇЇ РОБОТОЗДАТНОСТІ

Зінченко Д. А.

Науковий керівник – д. т. н., проф. Мороз О. М.

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка

(61052, Харків, вул. Різдяна, 19, каф. Електропостачання та енергетичного менеджменту, +380970231142)

E-mail: dim.zinchenko@mail.ru

Досвід експлуатації розподільних мереж напругою 6–35 кВ вказує на існування проблеми забезпечення необхідного рівня надійності і безпеки експлуатації обладнання цих мереж. Особливого загострення дана проблема набула в сучасних умовах кризи експлуатації в енергопостачальних компаніях України, коли ресурс обладнання вже практично вичерпаний, а планові заміни і ремонти через дефіцит фінансових ресурсів не проводяться, що викликає значне зростання аварійності. При цьому найбільш проблемною ділянкою є розподільна мережа (РМ) повітряних ліній електропередач (ПЛ). Саме ця частина загальної РМ є найбільш ненадійним її елементом, оскільки її ізоляція перебуває під безпосереднім впливом зовнішнього середовища.

В діючих повітряних розподільних мережах напругою 6-35 кВ енергопостачальних компаній на даний час існує реальна потреба в пристроях контролю ізоляції, які володіють достатньою чутливістю для виявлення пошкоджень ізоляції відносно землі на ранніх стадіях їх розвитку. Такі пристрої вкрай необхідні для забезпечення переходу від нині діючої регламентної системи обслуговування обладнання до якісно кращої системи обслуговування «за технічним станом». В даній роботі пропонується до розгляду пристрій контролю технічного стану ізоляції, який відповідає зазначеним вище вимогам.

Метою досліджень є аналіз методів діагностування ізоляції ПЛ 6-35 кВ та критеріїв її роботоздатності, розробка системи контролю технічного стану ізоляції, яка дозволяє виявляти пошкодження ізоляції на ранніх стадіях їх розвитку.

Технічна реалізація пристрою контролю технічного стану ізоляції розподільної мережі може бути виконана на базі спеціально розробленого методу неперервного контролю ізоляції. Технічний стан і працездатність ізоляції оцінюється, виходячи з двох критеріїв: економічного критерію мінімуму втрат електроенергії і критерію електробезпеки. При застосуванні першого критерію в якості показника працездатності ізоляції використовується потужність втрат електроенергії в ізоляції від струмів витікання на землю. При застосуванні критерію електробезпеки в якості показника працездатності використовується струм у шунтувальному зв'язку.

Запропоновано метод та автоматизовану систему контролю технічного стану ізоляції ПЛ, яка дозволяє виявляти пошкодження ізоляції на ранніх стадіях їх розвитку та запобігати раптовим відмовам.

ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ОТРИМАННЯ БІОГАЗУ

Каліберда Є.А.

Науковий керівник - ст. викладач Шинкаренко І. М.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61052, Харків, вул. Різдва, 19, каф. Інтегрованих електротехнологій та процесів, тел. (057)712-28-33)

E-mail: ekt.ietsp@ukr.net; факс (057) 700-38-88

Одним з найбільш перспективних методів утилізації твердих побутових відходів є отримання з нього біогазу. Одержання біогазу засноване на тому, що після захоронення попередньо ущільнених відходів починаються процеси їх хіміко-біологічного перетворення, які можна підрозділити на чотири фази.

Аеробна фаза (тривалість від декількох тижнів до декількох місяців). Активізується діяльність бактерій, що споживають кисень.

Анаеробна фаза (тривалість до декількох місяців). Активізується діяльність бактерій, які можуть існувати без доступу або з мінімальною кількістю кисню. Відбувається зміна фізико-хімічних властивостей відходів (наприклад, міняється рН), утворюються органічні кислоти. Анаеробна «нестабільна метанова» фаза (тривалість від декількох місяців до року). Активізується діяльність метан-утворюючих бактерій. Хімічний склад відходів стабілізується.

Анаеробна «стабільна метанова» (тривалість від декількох років до десятиліть). Активізується діяльність бактерій, що розкладають (без доступу повітря) органічні складові частини відходів до метану, двоокису вуглецю й води.

Процес анаеробного розкладання відходів залежить від їхнього складу й протікає з різною швидкістю. Процес газоутворення залежить від тривалості часу. Так, спочатку кількість метану, що утворюється, різко зростає, а потім з роками поступово стабілізується.

У результаті біохімічних перетворень і розкладання відходів до кінцевих продуктів утворюється горюча газова суміш, що складається приблизно з 55 % метану, 40 % двоокису вуглецю й 5 % азоту. Теплота згоряння цієї суміші дозволяє використовувати її для опалювальних цілей.

При розкладанні 1 т відходів виділяється 200-250 м³ біогазу. Розкладання відходів починається під дією кисню повітря, однак шари, розташовані на глибині котловану, розкладаються і без доступу кисню. На глибині близько 4 м температура досягає 35...40°C. Температура, необхідна для нормального протікання біохімічних процесів, не повинна бути нижче +15°C.

Високий відсоток вмісту в біогазі метану створює можливість застосування його в енергетичних цілях. Біогаз, що утворюється, може направлятися в газопроводи подачі на спалювання для обігріву житлових приміщень або ж після відповідної переробки використовуватися для вироблення електричної енергії.

МЕТОДИ ТА ТЕХНІЧНІ ЗАСОБИ ЗІ ЗНИЖЕННЯ РІВНЯ НЕСИМЕТРІЇ В РОЗПОДІЛЬНИХ МЕРЕЖАХ 0,38 КВ

Колосов С. О.

Науковий керівник д. т. н., доц. Мірошник О. О.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

61002 м. Харків, вул. Алчевських, 44, fekt_esg@ukr.net

Аналіз структури втрат електроенергії в діючих електричних мережах сільськогосподарського призначення показує, що втрати в лінії 0,38 кВ становлять 31 – 33 % від загальних втрат. З урахуванням втрат електроенергії в трансформаторах 10/0,4 кВ споживчих ТП втрати в електричних мережах 0,38 кВ становлять більш 50 % від загальних втрат. Тому зниження втрат електроенергії в мережах 0,38 кВ дозволить досягти зниження загальних втрат в електричних мережах сільськогосподарського призначення.

Мета досліджень полягає у дослідженні методів та технічних засобів зі зниження втрат електричної енергії при несиметрії струмів і напруг в сільських розподільних мережах 0,38 кВ.

Несиметрія струмів у мережі викликає несиметрію напруг на затискачах трифазних електроприймачів, яка в багатьох випадках перевищує в 2 – 2, 5 рази припустиме ДСТУ 13109-97 значення. При величині коефіцієнтів несиметрії струмів зворотної та нульової послідовності в мережі, що сягає 25 – 30%, втрати потужності та електричної енергії в лініях 0,38 кВ і трансформаторах споживчих ТП зростають на 30 – 50% у порівнянні із симетричним режимом роботи. Крім того, несиметрія струмів і напруг у мережах приводить до збільшення у вузлах навантаження відхилення напруги від допустимого значення, скороченню терміну служби електродвигунів агропромислового комплексу й іншим негативним явищам у мережах і приймачах електроенергії.

Аналіз рівня несиметрії струмів і напруг у діючих електричних мережах 0,38 кВ показав, що істотне зниження втрат потужності та показників несиметрії струмів і напруг із комунально-побутовим і змішаним навантаженнями досягається у мережах із трансформаторами споживчих ТП зі схемою з'єднання обмоток "зірка-зірка з нулем" застосуванням шунто-симетрувальних пристроїв електромагнітного або індуктивно-ємнісного типу.

ТРАНСФОРМАТОРЫ ИМПУЛЬСНЫХ СИГНАЛОВ

Коротеева М.В.

Научный руководитель – канд. техн. наук, доц. Кравченко П.А.

Харьковский национальный технический университет сельского хозяйства им.

П. Василенко

(61012, Харьков, ул. Рождественская, 19, кафедра биомедицинской инженерии и

теоретической электротехники, тел. (057) 712-42-32)

E-mail: tte_nniekt@ukr.net

Трансформатором называют статическое электромагнитное устройство, имеющее две или большее число индуктивно связанных обмоток и предназначенное для преобразования посредством электромагнитной индукции одной или нескольких систем переменного тока в одну или несколько других систем переменного тока.

Импульсные трансформаторы выполняют двух- или многообмоточными и широко применяют в устройствах автоматики, электроники и связи для передачи импульсных сигналов малой длительности. Используют их для изменения амплитуды импульсов и полярности, для согласования сопротивлений и связи между отдельными каналами импульсных устройств, исключения из цепей нагрузки постоянной составляющей тока. Мощность импульсов, передаваемая современными трансформаторами, достигает нескольких ватт, их длительность колеблется от долей микросекунды до нескольких сотен микросекунд.

Основным требованием, предъявляемым к импульсным трансформаторам, является минимальное искажение формы передаваемого сигнала, которое происходит из-за влияния индуктивностей рассеяния, емкостных связей между обмотками и витками обмоток и вихревых токов, индуцируемых в магнитопроводе. В результате этого вместо идеального прямоугольного импульса получается искаженный импульс. Чтобы искажение формы передаваемого импульса было минимальным, трансформатор должен обладать линейными характеристиками и иметь постоянную времени, близкую к нулю. Линейность характеристик обеспечивается путем уменьшения индукции в магнитопроводе.

При изготовлении магнитопровода применяют материалы с улучшенными магнитными свойствами при высоких частотах: специальную высоколегированную трансформаторную сталь, железоникелевые сплавы типа пермаллой и др. Для уменьшения постоянной времени обмотки трансформатора размещают таким образом, чтобы индуктивности рассеяния у них были минимальными. Для снижения емкостных связей приходится осуществлять специальную укладку проводов, обеспечивающую симметричное распределение емкостей, применять систему металлических экранов и пр.

Габаритные размеры и масса импульсных трансформаторов обычно невелики.

ПРОГНОЗУВАННЯ ВТРАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ В РОЗПОДІЛЬНИХ МЕРЕЖАХ

Корчагін М. А.

Науковий керівник – к. т. н., проф. Черемісін М. М.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

61002 м. Харків, вул. Алчевських, 44, fekt_esg@ukr.net

Проблеми обліку, планування і зменшення втрат електроенергії в електроенергетичних системах є дуже актуальними. Тому дослідження по пошуку ефективних методів оцінювання, прогнозування і планування втрат електроенергії також представляють великий інтерес.

Мета досліджень полягає у виявленні найоптимальнішого типу нейромережі, здатного надати найточніші результати прогнозування втрат електроенергії для розподільних мереж 10 – 0,38 кВ.

Найбільш перспективним рішенням проблеми зниження втрат електроенергії є розробка, створення і широке застосування автоматизованих систем контролю і обліку електроенергії (АСКОЕ), щільна інтеграція цих систем з програмним і технічним забезпеченням автоматизованих систем диспетчерського керування (АСДК) з використанням надійних каналів зв'язку і передачі інформації.

Удосконалення систем АСКОЕ здатністю прогнозування втрат електроенергії з використанням нейромережевого моделювання є ефективним способом зменшення похибки, яка допускається при вимірюванні та розрахунку втрат електроенергії у мережі, а отже і уточнення результатів вимірювання втрат електроенергії.

Таким чином, енергопідприємствам украї важливо знати очікуваний рівень втрат електроенергії в обслуговуваному ними енергорайоні.

За даними отриманими від нейромережевого моделювання можна стверджувати, що найбільш точніші результати показала мережа з прямою передачею сигналу. Результат узагальнено-регресійної мережі не враховувався, тому що на практиці він може не навчатися і прогнозувати, а відтворювати попередні результати, тому узагальнено-регресійна мережа підлягає подальшому опрацюванню.

МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСІВ ПОШИРЕННЯ ДІАГНОСТУЮЧИХ ІМПУЛЬСІВ У ЛІНІЯХ З РОЗПОДІЛЕНИМИ ПАРАМЕТРАМИ

Кратенко А. В.

Науковий керівник – к. т. н., доц., Єгоров О. Б.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61052, Харків, вул. Різдва, 19, каф. Електропостачання та енергетичного менеджменту, +380667228206)

E-mail: diaskk67@gmail.com

Аналіз процесів у лінії при передачі сигналів належить до завдань про поширення електромагнітної енергії в неоднорідних середовищах. Довгі лінії розглядаються як напрямна система, уздовж якої від передавача до приймача поширюються електричні сигнали. Аналіз електромагнітного стану напрямної системи дозволяє визначити вихідні дані й початкові умови, необхідні при синтезі пристроїв контролю й діагностування.

Розподілений характер елементів мережі приводить до того, що напруги й струми в однорідних лініях є функціями часу й просторової координати. Така вистава дозволяє виконувати діагностування стану довгої лінії при зміні її параметрів із часом. Залежність струмів і напруг на вході й виході лінії в загальному випадку представляється у вигляді системи рівнянь.

У якості довгої лінії розглядається мережа постійного струму. Метою роботи є визначення первинних параметрів довгої лінії й визначення вимог до електричних сигналів для діагностування стану, а також місця розташування дефектних ізоляторів мережі. Для дослідження процесу передачі сигналів по довгих лініях були розглянуті методи теоретичної електротехніки.

У якості діагностуючих сигналів обрані послідовності прямокутних імпульсів високої напруги.

Для ділянки лінії довжиною 100 км зроблений розрахунок передачі електричних сигналів. Прямокутний імпульс представлено трьома гармоніками з постійної складової. Результат отриманий у програмному пакеті Mathcad.

У результаті проходження по лінії імпульс напруги спотворюється, тобто форма вихідного імпульсу в загальному випадку не збігається з формою вхідного. Крім викривлення форми на виході лінії з'являються ще додаткові імпульси, що є результатом відбиття від кінця й початку лінії.

Аналізуючи швидкість поширення вищих гармонік уздовж лінії із заданими параметрами можна визначити місце розташування ізоляторів дефектними параметрами. Іншим підходом до побудови системи діагностування є аналіз і порівняння форми сигналів, що діагностуються, у різні проміжки часу, враховуючи той факт, що ізолюючі властивості елементів мережі можуть змінюватися.

ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ СИСТЕМ МІКРОКЛІМАТУ В АПК

Кухарський М. М.

Науковий керівник – к. т. н., доц., Серeda А. І.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61052, Харків, вул. Різдяна, 19, каф. Електропостачання та енергетичного менеджменту, +38095637016)

E-mail: Kuharskiy@ukr.net

На сьогоднішній день проблеми економії енергоресурсів є особливо важливими для нашої країни, вартість паливо-енергетичних ресурсів зростає і ця тенденція прогнозується на майбутнє. Одним із напрямків економії енергоресурсів є реалізація заходів по енергозбереженню під час роботи систем кондиціонування повітря. Необхідно, щоб максимально можливе зниження затрат енергії на роботу систем кондиціонування повітря стало однією із основних задач, які вирішуються при проектуванні експлуатації цих систем. Система кондиціонування повітря представляє собою складну систему з великими можливостями

Особливість полягає в тому, що, крім виконання завдань вентиляції та опалення, система кондиціонування повітря дозволяє створити сприятливий мікроклімат (комфортний рівень температур) в літній, жаркий період року, завдяки використанню в своєму складі фреонової холодильної машини.

Метою розробки є підвищення енергоефективності систем мікроклімату шляхом впровадження автоматизованої системи управління установкою кондиціонування повітря. Кондиціонування повітря здійснюється комплексом технічних засобів, яка називається система кондиціонування повітря (СКП). До складу СКП входять технічні засоби забору повітря, підготовки, тобто надання необхідних кондицій (фільтри, теплообмінники, зволожувачі або осушувачі повітря), переміщення (вентилятори) і його розподілу, а також засоби холоду і теплопостачання, автоматики, дистанційного керування і контролю. СКП великих громадських, адміністративних, виробничих, а також сільськогосподарських будівель обслуговуються, як правило, комплексними автоматизованими системами управління.

Система кондиціонування повітря представляє собою складну систему з великими можливостями, яка є досить енерго затратною, тому питання енергозбереження таких систем є досить актуальним на сьогоднішній день. Принципова особливість полягає в тому, що, крім виконання завдань вентиляції та опалення, система кондиціонування повітря дозволяє створити сприятливий мікроклімат (комфортний рівень температур) в літній, жаркий період року, завдяки використанню в своєму складі фреонової холодильної машини.

Автоматизовані системи кондиціонування призводять, в кінцевому рахунку, до економії споживаної електроенергії. Це відбувається за рахунок рівномірного споживання. У нашому випадку економія електроенергії оцінюється в 5% від річного споживання.

УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ ПРИ ПАРАЛЕЛЬНІЙ РОБОТІ З ВІТРОУСТАНОВКОЮ З МЕТОЮ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ

Куценко І. Г.

Науковий керівник – ст. викладач Попадченко С. А.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61052, Харків, вул. Різдва, 19, каф. Електропостачання та енергетичного менеджменту, +380984097129), E-mail: kutsenko-innochka@mail.ru

На часі актуальна проблема забезпечення якості електричної енергії в системах електропостачання, де використовуються протяжні повітряні або кабельні лінії електропередачі, в яких одним з джерел електричної енергії є генератор вітроустановки (ВЕУ), оскільки вітер є нестабільним. Метою досліджень є забезпечення якості електричної енергії в системі електропостачання при паралельній роботі з вітроустановкою за допомогою поздовжньої ємнісної компенсації. Тому в міру ускладнення структури і укрупнення електромереж за рахунок нових джерел відновлюваної енергії, виникає проблема якості електроенергії. Підтримати якість електроенергії на необхідному рівні покликані спеціально розроблені пристрої та способи регулювання режимів роботи систем електропостачання (СЕР). Визначення ступеня автоматизації регулювання напруги в СЕР зводиться до вибору способів і засобів регулювання параметрів якості електроенергії. Поняття втрати напруги і її причини пояснюються простою СЕР, представленої однолінійної схеми. Необхідність регулювання напруги в системах електропостачання, в яких ВЕУ працює паралельно з мережею, обумовлена вимогами споживачів до якості електроенергії. Це відбувається через такі особливості: малу питому густину навантажень; значну протяжність повітряних і кабельних ліній; суттєву різницю в навантаженнях споживачів електроенергії. При цьому для реалізації того чи іншого виду регулювання напруги в СЕР застосовують такі способи: примусова зміна напруги на генераторі ВЕУ; зміна параметрів електричної мережі за рахунок компенсації її реактивного опору; генерування реактивної потужності в певних точках СЕР. Розглянуті способи можуть бути реалізовані різними засобами. Перший спосіб є основним. Він забезпечується за рахунок регулювання напруги асинхронних генераторів ВЕУ за допомогою батарей компенсуючих конденсаторів і використання регульованих трансформаторів для підключення ВЕУ до СЕР. Останні два способи – додаткові, але їх необхідно застосовувати спільно з першим, так як в деяких випадках батареї компенсуючих конденсаторів асинхронних генераторів ВЕУ через велику дискретність регулювання не забезпечують достатньої якості електроенергії. Поздовжня ємнісна компенсація не вимагає спеціального автоматичного регулятора, є безінерційним засобом регулювання. Застосування поздовжньої компенсації доцільно при паралельній роботі з вітроустановкою в високовольтних електричних мережах напругою 10, 20 і 30 кВ з низьким коефіцієнтом потужності і умов, що змінюються режимом навантаження.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ СРЕДСТВ СЕКЦИОНИРОВАНИЯ И РЕЗЕРВИРОВАНИЯ В ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЯХ 0,38 КВ.

Лукьянов Ю.И.

Научный руководитель – канд. техн. наук, доцент Виноградов А.В.
ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина»,
302019, г. Орел, ул., Генерала Родина 69, каф. «Электроснабжение»
тел. +7 (4862) 76-11-07; E-mail: lukjanow_jura@mail.ru

Секционирующий пункт (СП) – это автоматический коммутационный аппарат, разделяющий линию на несколько участков. АВР – это средства сетевого автоматического ввода резерва. Основная задача средств секционирования и резервирования – это повышение надежности электроснабжения потребителей. Наиболее остро проблема надёжности электроснабжения наблюдается в сетях 0,38 кВ, в сельской местности, где на надёжность электроснабжения негативно влияют: завышенная длина ЛЭП, устаревшее оборудование и нехватка обслуживающего персонала [1, 2, 3].

Решить проблему надежности электроснабжения сельских потребителей можно следующими способами: 1. Секционирование и резервирование ЛЭП 0,38 кВ. 2. Реконструировать ЛЭП 0,38 кВ. 3. Разукрупнять ЛЭП 0,38 кВ., с установкой дополнительных ТП.

Наиболее эффективным, из приведенных выше способов, является секционирование и резервирование ЛЭП 0,38 кВ. Высокая эффективность секционирования и резервирования ЛЭП 0,38 кВ., обусловлена [1. 2. 3]:

1. Минимальным количеством отключенных потребителей в случае аварии на линии, т.к отключается только аварийный участок расположенный между двумя соседними СП.

2. Скоростью и точностью срабатывания СП и АВР, вследствие их полной автоматизации и высокой степени селективности их релейной защиты, что позволяет избежать поломки оборудования у потребителей, а также нарушения технологического процесса.

3. Высокой экономической эффективностью применения средств секционирования и резервирования, которая достигается за счёт уменьшения объёма недоотпуска электроэнергии потребителям, а также снижением коммерческих потерь энергосбытовых компаний, в результате реализации систем АИИСКУЭ в секционирующих пунктах.

В дальнейшем средства секционирования и резервирования ЛЭП 0,38 кВ будут оснащены GSM модулями, что позволит оперативно оповещать обслуживающий персонал об аварии на линии. Данное мероприятие еще больше повышает эффективность применения данных средств. Таким образом, применение средств автоматического секционирования и резервирования в электрических сетях 0,38 кВ, является высокоэффективным методом, для повышения надёжности и качества электроснабжения потребителей в сельской местности.

Список литературы:

1. Виноградов, А.В. Технико-экономическое обоснование применения секционирующих пунктов для линий электропередач напряжением 0,38 кВ. / А.В. Виноградов, А.В. Виноградова // Автоматизированный электропривод и автоматика [Текст]: сборник докладов Всероссийской научно-практической конференции. 1-4 июля 2014 г.– Липецк: Изд-во Липецкого государственного технического университета, 2014. – 75 с., с. 68-73

2. Виноградов А.В. Повышение надежности электроснабжения сельских потребителей посредством секционирования и резервирования линий электропередачи 0,38 кВ: монография / А. В. Виноградов, А. В. Виноградова. – Орел : Изд-во ФГБОУ ВО Орловский ГАУ, 2016. – 224 с.

3. Виноградов А.В. Сокращение времени восстановления электроснабжения сельских потребителей при отказах в линиях электропередачи за счет применения средств секционирования и резервирования/ А. В. Виноградов, А. В. Виноградова, Ю. И. Лукьянов, Л. Н. Шакина// Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка. Технічні науки. Випуск 186 "Проблеми енергозабезпечення та енергозбереження в АПК України". – Харків: ХНТУСГ, 2017. – 166 с. - С.26-30.

ЗАСТОСУВАННЯ НИЗЬКОЕНЕРГЕТИЧНОГО ЕЛЕКТРОМАГНІТНОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ ДЛЯ ВІДНОВЛЕННЯ ШКІРЯНОЇ ТКАНИНИ ТВАРИН

Мельник О. О.

Науковий керівник – д.т.н., проф. Черенков О. Д.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
ім. П. Василенка, м. Харків, Україна
(61012, Харків, вул. Різдяна, 19, кафедра біомедичної інженерії та теоретичної
електротехніки, тел. 712-42-32)
E-mail: tte_nniekt218@ukr.net

Вживання електромагнітного випромінювання інформаційного характеру в тваринництві пов'язано з тим, що електромагнітне поле володіє рядом позитивних особливостей: енергозбереження; екологічна чистота; економічність; технологічна і апаратурна простота. Основними напрямками в дослідженнях, що проводяться, можна рахувати вживання електромагнітного поля для підвищення продуктивності і немедикаментозного лікування захворювань тварин. Низькоенергетичне електромагнітне випромінювання, яке використовується для лікування тварин, не впливає негативно на організм людини через продукти харчування і можуть бути ефективніше за медикаментозні методи, у тому числі і при відновленні шкіряної тканини тварин з інфікованими ранами.

Застосування низькоенергетичного електромагнітне випромінювання для відновлення шкіряної тканини тварин з метою підвищення їх продуктивності.

Підвищення продуктивності тварин, з збереженням і збільшенням поголів'я, значною мірою залежить від травматизму шкіри та довколишніх до шкіри тканин. Травматизм шкіри у великої рогатої худоби складає до 40% від загальної захворюваності тварин. Пошкодження шкіряної тканини у тварин пов'язане з механічними, фізичними, хімічними, біологічними і психічними чинниками. При травмах шкіряної тканини тварин знижується їх продуктивність і вони нерідко вибраковуюються. В даний час для відновлення шкіряної тканини тварин з інфікованими ранами використовують фармакологічні препарати, що містять антибіотики, гормони та інші хімічні засоби.

Електромагнітна дія в хворих органах змінює енергетичну активність клітинних мембран, підвищує швидкість процесів окислювального фосфорування та біологічного окислення, підвищується енергетика метаболічних процесів. Дія електромагнітного випромінювання на вражені шкіряні тканини тварин приведе до зменшення тривалості фази запалення, підвищення швидкості плину крові, поліпшення мікроциркуляції крові і лімфи, збільшення поглинання тканинами кисню, активізації регенеративних процесів, що приведе до одужання тварин. Тому відновлення шкіряної тканини тварин з інфікованими ранами є актуальним завданням.

АНАЛІЗ ОСНОВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ SMART GRID

Миргород Д. Г.

Науковий керівник – к. т. н., проф. Черемісін М. М.

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка

(61052, Харків, вул. Різдвяна, 19, каф. Електропостачання та енергетичного менеджменту, +380994369476)

E-mail: mirgorod@ukr.net

Застосування віртуальних розосереджених генераторів може вирішити багато проблем. Кращий спосіб реалізувати новий потенціал розосередженої генерації – це прийняти системний підхід, який розглядає генерацію і пов'язані з нею навантаження як підсистеми або "micro grid". Під час порушень генерація та відповідні навантаження можуть відокремити від системи розподілу ізолювати Microgrid навантаження від збурення, без пошкодження передачі цілісності мережі. Дієздатність острова генерації і навантажень в комплексі має потенціал, щоб забезпечити більш високу локальну надійність, ніж передбачено енергетичною системою в цілому. Економічні, екологічні технології стимулюють зміну генерації та передачі електроенергії.

Проектування і побудова інтелектуальних електричних мереж, – Smart Grid, базуються на використанні цифрових підстанцій, на яких впроваджуються цифрові технології на рівні вимірювання, збору і обробки інформації про режими роботи підстанції і мережі. Аналіз літератури показує, що існує досить численна кількість технологій цифрових підстанцій.

Метою досліджень є аналіз найбільш ефективних технологій цифрових підстанцій та міжнародної нормативної бази з їх проектування.

До передових технологій цифрових підстанцій відносяться: використання оптичних вимірювальних трансформаторів (струму, напруги, комбінованих); оснащення силового обладнання набором цифрових датчиків, що надають інформацію про технічний стан, положення комутаційного обладнання, струми та напруги; використання на всіх рівнях інтерфейсів передачі цифрових даних. В сучасних енергосистемах основним елементом управління мережевої енергетики є підстанція, на яку в системі стандартів Smart Grid є окремий стандарт ІЕС 61850. Стандартизація забезпечує такі переваги як зниження фінансових витрат, оптимізація процесів, управління ризиками.

При проектуванні і експлуатації систем зв'язку в енергетичних системах необхідно використовувати вимірювальні оптичні трансформатори, а в роботі електрообладнання впровадити загальну інформаційну модель. Ця модель повинна виконуватись із застосуванням стандартизованої методології, що дозволяє використовувати її для різних електроенергетичних об'єктів. Впровадження інтелектуальних електричних мереж, в тому числі цифрових підстанцій, дозволяє використовувати переваги новітніх інформаційних технологій.

АНАЛІЗ ВПЛИВУ ЕМП КВЧ НА НАСІННЯ КУЛЬТУРНИХ РОСЛИН

Москаленко А. В.

Науковий керівник – к.т.н., доцент Чорна М. О.

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені

Петра Василенка

(61012, Харків, вул. Різдва 19, каф. БМІТЕ, тел. (057)712-42-32)

E-mail: tte_nniekt@ukr.net

Ефект взаємодії ЕМП з біологічної середовищем залежить від поглиненої за певний час енергії поля, тобто від дози опромінення.

Електричні явища, що відбуваються у біомембранах, грають винятково важливу роль. За сучасної теорії трансмембранного транспорту, саме ЕП всередині мембрани створює потоки необхідних речовин із зовнішнього середовища всередину клітини і з клітини в зовнішнє середовище через спеціальні гідрофільні канали, найімовірніше, ліпопротеїнової природи. Швидкість проникнення іонів через мембрану визначається такими властивостями, як товщина, значення діелектричної проникності, наявність фіксованих електричних зарядів на мембрані, розміри та кількість пор у мембрані, наявність фіксованих зарядів в порах і деякими іншими.

Процес впливу ЕМП на біологічний об'єкт є інформаційним, оскільки для здійснення ланцюгової реакції в клітці інтенсивність зовнішнього ЕМП особливої ролі не грає; важливо, в основному, його зміст (частота, модуляція, поляризація тощо).

Глибина проникнення випромінювань КВЧ залежить від довжини хвилі. Оптимальним для стимулювання насіння є міліметровий, сантиметровий і дециметровий діапазон КВЧ–випромінювань. Довгохвильове випромінювання проникає глибше і впливає на внутрішні тканини, тоді як короткохвильове випромінювання поглинається цілком поверхнею тканини, схожість насіння підвищується на 5...10%, ураження хворобами знижується на 20...30, врожайність підвищується на 15...20%.

Численні експерименти підтвердили вплив ЕМП–обробки на активацію естераз, зміна рН, на ріст коренів і проростання паростків з насіння на відповідній стадії проростання.

В рослинах, сформованих з насіння, опромінених у стимулюючих дозах, відбуваються зміни морфологічних і біохімічних показників. Пов'язана з цим інтенсифікація обмінних процесів на ранніх етапах онтогенезу сприяє збільшенню накопичення фітомаси, підвищення продуктивності фотосинтезу, зміни водного режиму і співвідношенню маси надземних і підземних органів. В результаті в зерні рослин накопичується більше протеїну, змінюється його якісний склад, підвищується врожайність рослин, підвищується олійність.

Передпосівна обробка насіння електромагнітним полем надає стимулюючу дію на насіння за рахунок інформаційного впливу і рекомендується для поліпшення якості і збільшення врожайності.

ДОСЛІДЖЕННЯ ТА РОЗРОБКА СИСТЕМИ МОНІТОРИНГУ УСТАНОВКИ КОМПЕНСАЦІЇ РЕАКТИВНОЇ ПОТУЖНОСТІ

Муха С. А.

Науковий керівник – к. т. н., доц., Середа А. І.

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені

Петра Василенка

(61052, Харків, вул. Різдвяна 19, каф. Електропостачання та енергетичного менеджменту, +380668726719)

E-mail: Muha@ukr.net

В теперішній час, розвиток технологій, попит на енергетичні ресурси постійно зростає. У систему електропостачання щороку вводяться нові споживачі, а старі збільшують свою потужність. Разом з тим підвищуються тарифи на енергоресурси, скорочуються запаси корисних копалин. Все це збільшує важливість енергозбереження. Одним з напрямків даного заходу є компенсація реактивної потужності, так як вона дозволить розвантажити підстанції та лінії електропередачі, зменшити втрати напруги в них, зменшити витрату електроенергії, зменшити значення струму навантаження. Системи моніторингу установок компенсації реактивної потужності є досить актуальним питанням на сьогоднішній день, оскільки впровадження таких інформаційних систем є одним із пріоритетних напрямків в енергетиці, так як дані системи в режимі реального часу забезпечують електротехнічний персонал інформацією про стан електричних мереж, що в свою чергу підвищує ефективність електропостачання та якість електричної енергії.

Метою розробки є система моніторингу установки компенсації реактивної потужності, аналіз засобів та видів компенсації реактивної потужності, розгляд проблем які виникають при використанні установок компенсації реактивної потужності, техніко-економічне обґрунтування впровадження установок компенсації реактивної потужності. Впровадження заходів щодо компенсації реактивної потужності в електричних мережах приведе до розвантаження підстанцій та ліній електропередачі, зменшення втрат напруги в них, зменшення витрат електроенергії та зменшення значень струмів навантаження. Важливими і до кінця невирішеними є питання визначення місця установки компенсуючих пристроїв (КУ) і вибору їх виду, раціонального та ефективного використання і захисту. Впровадження системи моніторингу забезпечить електротехнічний персонал інформацією про стан електричних мереж, що в свою чергу підвищить ефективність електропостачання.

Компенсація реактивної потужності призводить до зниження втрат потужності через її перетоки, а також до забезпечення належної якості споживаної електроенергії за рахунок регулювання та стабілізації рівня напруги в електромережах, впровадження системи моніторингу забезпечить електротехнічний персонал інформацією про стан електричних мереж, що в свою чергу підвищить ефективність електропостачання і досягнення високих техніко-економічних показників роботи електроустановок.

УМОВИ ТА ЗАХОДИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ МІСЦЕВИХ СИСТЕМ ЕНЕРГОПОСТАЧАННЯ

Прикила Д. В.

Науковий керівник – к. т. н., доц. Дудніков С. М.,

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61050, Харків, вул. Різдяна, 19, каф. Електропостачання та енергетичного ме-
неджменту, тел. (057) 712-34-32,

E-mail: tservic @ ticom.kharkov.ua; факс (057) 700-38-88)

До однієї з головних проблем використання місцевих систем енергопостачання з альтернативними джерел енергії (МСАДЕ) є низький рівень їх конкурентоспроможності по відношенню до централізованої системи енергопостачання.

Розробка умов та заходів, які сприяють підвищенню ефективності використання МСАДЕ в складі комбінованої системи енергопостачання з використанням альтернативних джерел енергії (КСЕП).

Першій захід полягає у визначенні на першій стадії проектування допустимої межі витрат на впровадження КСЕП, при якій споживач буде мати грошовий прибуток. Наступний захід включає організаційно-технологічні перетворення КСЕП, які обґрунтовуються на принципах побудови, енергетичному балансі та приведених витратах на експлуатацію, величина яких не повинна перевищувати визначену допустиму прогностну межу. Технічний напрямок заходів включає множину варіантних рішень щодо зменшення впливу внутрішніх факторів на величину грошових затрат до рівня встановленої межі (розробка нових, або вдосконалення існуючих пристроїв МСАДЕ).

Запропоновані заходи щодо підвищення ефективності функціонування КСЕП нададуть можливість споживачу:

- створити конкурентоспроможну систему енергопостачання;
- отримати прогнозований економічний ефект від її використання;
- обґрунтувати доцільність побудови КСЕП вже на перших етапах формалізації технічного завдання.

ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ УТИЛІЗАЦІЇ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ

Рамазанов Р.Ж.

Науковий керівник - докт. техн. наук, проф. Кунденко М.П.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61052, Харків, вул. Різдва, 19, каф. Інтегрованих електротехнологій та процесів, тел. (057)712-28-33)

E-mail: ekt.ietsp@ukr.net; факс (057) 700-38-88

Одним з найпоширеніших методів утилізації побутового сміття є його біологічна переробка з одержанням компосту й біопалива. Процес знешкодження й переробки здійснюється за рахунок саморозігрівання сміття, і тому називається біотермічним. Цей процес відбувається в результаті росту й розвитку різноманітних, в основному теплолюбних (термофільних), мікроорганізмів в аеробних умовах, тобто при достатньому доступі повітря.

У ході процесу сміття розігрівається до температури 60°C, що згубно діє на хвороботворні мікроорганізми й забезпечує надійне знешкодження сміття. Під дією мікрофлори, що розвивається, складні, швидкогниючі органічні речовини розкладаються з утворенням форм, легко засвоюваних рослинами, виходить компост. Схематично основні фази мікробіологічного процесу розкладання органічної речовини відходів можна представити в такий спосіб. Спочатку компостована маса має температуру навколишнього повітря. Потім з ростом мікроорганізмів росте й температура компосту. До 40°C у ньому посилено розмножуються мезофільні організми (оптимальна температура їх розвитку 25–30°C). Підвищення температури в компостованій масі понад 40°C призводить до загибелі мезофілів і розмноженню більш теплолюбних мікробів – термофілів. Це найбільш важлива стадія в процесі компостування, тому що мікроорганізми проявляють тут найбільшу активність і окисні процеси інтенсифікуються. Потім температура поступово знижується, доходить до мезофільної стадії й процес загасає. При компостуванні складні білкові з'єднання легко розкладаються і переходять у більш прості з'єднання – спочатку в амінокислоти, кінцева фаза розщеплення яких супроводжується виділенням аміаку. Процес цей називається нітрифікацією, тому що його викликають особливі мікроорганізми, що нітрифікують. На процес компостування найбільше впливають: вологість компостованої маси, аерація, температура й склад вихідного сміття. Для створення кращих умов компостування застосовують різні способи підготовки відходів або їх комбінації: магнітна сепарація, просіювання для розподілу за крупністю і за складом, дроблення. У ході процесу здійснюють подачу повітря, підсушування або зволоження відходів, у ряді установок застосовують біологічні добавки, що прискорюють процес розкладання органічних речовин. У деяких установках добування металу й операції по збагаченню компосту роблять після процесу компостування наприкінці технологічної лінії.

ВИКОРИСТАННЯ ІНФРАЧЕРВОНИХ ДЖЕРЕЛ СВІТЛА В СИСТЕМАХ МІКРОКЛІМАТУ

Рудак С.С.

Науковий керівник - канд. техн. наук, доц. Єгорова О. Ю.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61052, Харків, вул. Різдвяна, 19, каф. Інтегрованих електротехнологій та процесів, тел. (057)712-28-33)

E-mail: ekt.ietsp@ukr.net; факс (057) 700-38-88

Економія використання енергетичних ресурсів особливо в електротехнологічних комплексах по забезпеченню мікроклімату в спорудах АПК обумовлює пошук шляхів удосконалення існуючих і розробку нових прогресивних електротехнологій та засобів реалізації.

Одним із можливих шляхів збереження теплової енергії у виробничих сільськогосподарських приміщеннях є створення систем локального мікроклімату. Дані системи дозволяють зменшити енерговитрати на обігрів приміщення, а також направити тепловий потік безпосередньо в зону розташування біологічного об'єкта.

Особливістю дії інфрачервоного (ІЧ) випромінювання є його тепла, яка поглинається навколишніми поверхнями, такими як підлога, стіни, станок для утримання тварин. У свою чергу вони віддають тепло повітрю. Теплове випромінювання, аналогічно звичайному світлу, не поглинається повітрям, тому вся енергія від приладу без витрат досягає нагрітих поверхонь і тварин в зоні його дії, що дозволяє вирівняти температуру повітря по висоті і понизити середню температуру повітря в приміщенні.

Передача тепла від інфрачервоних обігрівачів об'єктам відбувається без інерції, тому немає необхідності в постійному або попереднім нагріванні робочих приміщень. Випромінювач не сушить повітря, не спалює кисень, не піднімає пил і не шумить. Інфрачервоний обігрівач на відміну від традиційного способу обігріву, де спочатку потрібно прогріти повітря, зменшує різницю температур зон у підлоги й стелі, оскільки теплові промені нагрівають поверхні, на які падають, тим самим існує можливість підтримувати температуру у приміщенні нижче нормальної. ІЧ випромінювання не використовує повітря як носій тепла й тому забезпечує оптимальний температурний баланс у всіх приміщеннях. ІЧ обігрів діє безпосередньо на біологічні об'єкти, тому після тимчасової втрати тепла в приміщеннях, викликаній, наприклад, відкритими дверима, інфрачервоні обігрівачі швидко відновлюють необхідну температуру.

В результаті проведених теоретичних досліджень встановлено, що здійснювати локальний обігрів в приміщенні необхідно з використанням ІЧ обігрівачів. Теплова енергія направляється безпосередньо в технологічно-активну зону в якій знаходяться біологічні об'єкти, тому поверхнями з найвищою температурою є підлога, при цьому значно зменшуються витрати електроенергії на забезпечення необхідних умов мікроклімату.

LINEAR ASYNCHRONOUS ELECTRIC DRIVES IN INDUSTRIAL AGRICULTURAL INSTALLATIONS

Syvenko M. M.

Scientific advisor - Assistant Gusenko V. V.

Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture
(61052, Kharkiv, 19 Rizdvyana street, department of Power Engineering and Computer Technologies, tel. (057) 712-52-45)
E-mail: sivenko.michael@gmail.com

Today's electric drives in industrial agricultural machinery and machines need extensive optimization and modernization. Development of rational industrial agricultural electrical installations based on linear asynchronous engines solving this problem.

The purpose of the study is to prove the expediency and rationality of using linear asynchronous electric drives in order to simplify the kinematic schemes in rod conveyors, which are used for manure clearing at stall maintenance on livestock farms.

LAEDs are noncontact, without mechanical connections between the stator and the secondary drive element, there is no cumbersome intermediate mechanical link. The movable part of the linear drive performs translational motion, so the application of these drives to working machines with the translational movement of the working body makes it possible to simplify the kinematics of the mechanisms, reduce the losses in transmissions and improve the reliability of the mechanism as a whole. Linear asynchronous drives differ from conventional asynchronous drives in that they have an open magnetic lead and a circular field in the air gap of linear drives can not be obtained under any circumstances. If in a conventional asynchronous drive the magnetic circuits of the stator and the rotor are closed, then in the linear asynchronous drive they are open. The main disadvantage of such engines is the appearance in the air gap of reflected electromagnetic waves due to the open stator design. This phenomenon is called the edge effect. The edge effect worsens the energy performance of installations, which limits its use. It leads to the appearance of additional vortex currents in the secondary element, which cause additional active losses in the secondary element and lead to distortion of the magnetic flux in the air gap, reduces traction effort and stiffness of the mechanical characteristics of the drive. This disadvantage can be eliminated by applying compensating windings. When designing linear asynchronous drives to reduce the edge effect it is possible to apply a circuit with a stator longer than the rotor, or vice versa, with a rotor longer than a stator. The rotor in linear drives is sometimes called a runner. Linear asynchronous drives find application for reciprocating motion. However, in this case it is possible to use them where the low energy values are acceptable.

The use of linear asynchronous electric motors makes it possible to significantly simplify the kinematic schemes of the drives of rod conveyors and thereby increase their efficiency while reducing the consumption of electric power in comparison with traditional schemes.

ELECTROMAGNETIC POLLUTION

L. Sirenko

Scientific advisor – A. Fesenko

Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasilenko
Agrotechnology and Ecology Department, 45, Moskovskiy av., Kharkov, 61023, tel.

(057) 732-54-33)

E-mail: agroecology265@gmail.com

Electromagnetic radiation (EMR) is a form of energy released by electromagnetic processes. Electromagnetic waves are produced whenever charged particles are accelerated, and they can subsequently interact with any charged particles. The effects of EMR upon biological systems depend both upon the radiation's power and its frequency.

Radio waves have frequencies from 300 GHz to as low as 3 kHz, and corresponding wavelengths ranging from 1 millimeter to 100 kilometers. Naturally occurring radio waves are made by lightning, or by astronomical objects. Artificially generated radio waves are used for fixed and mobile radio communication, broadcasting, radar and other navigation systems, communications satellites, computer networks and innumerable other applications.

For low-frequency radiation (radio waves to visible light) the best-understood effects are those due to radiation power alone, acting through the effect of simple heating when the radiation is absorbed by the cell. A measure of the heating effect is the specific absorption rate or SAR, which has units of watts per kilogram (W/kg). Despite this opinion among researchers, evidence has accumulated that supports the existence of complex biological effects of weaker non-thermal electromagnetic fields. The World Health Organization has classified radiofrequency electromagnetic radiation as a possible group 2b carcinogen. Ukrainian standards establish regulations of radio band safety for electromagnetic radiation in units of energy flux density in W / m², which guard against thermal and non-thermal damage.

Long-term exposure to high-levels of microwaves, is recognized, from experimental animal studies and epidemiological studies in humans, to cause cataracts.

The effect of mobile phone radiation on human health is the subject of recent interest and study, as a result of the enormous increase in mobile phone usage throughout the world. The WHO added that "to date, no adverse health effects have been established as being caused by mobile phone use." Because mobile phone base stations operate at less than 100 watts, the radiation at ground level is much weaker than a cell phone due to the power relationship appropriate for that design of antenna. Some national radiation advisory authorities have recommended measures to minimize exposure to their citizens as a precautionary approach. The precautionary principle is a risk management policy applied in circumstances with a high degree of scientific uncertainty, reflecting the need to take action for a potentially serious risk without awaiting the results of scientific research.

INVESTIGATION OF THE OPPORTUNITIES FOR IMPROVING THE IMMUNITY OF BIOLOGICAL OBJECTS

A. Smiey

Supervisor – N. Polyanova

Kharkiv Vasylenko National Technical University of Agriculture
(Department of Biomedical Engineering and Theoretical Electrical Engineering,
19, Rizdvyana street, Kharkiv, 61012, tel. (057) 712-42-32)

In modern conditions of environmental pollution and the impact of climate change, the state of the body's immune system is relevant. Partial damage of cell immunity and immune system lead to a large number of diseases, including cancer and AIDS (acquired immune deficiency syndrome). Scientific studies of the world's leading countries are considering the activation of the immune system and its strengthening.

Despite the fact that recently a large number of works are devoted to the problems of EHF (extremely high frequency) reflexotherapy, the mechanisms of the functioning of biological active points (BAP), including the mechanisms of activation of immunity in the EHF-irradiation of BAP, have not been studied enough.

Despite the complexity of the biological structure, BAP has a simple equivalent circuitry containing an internal power source, an oscillating circuit and active elements with negative resistance, which simulate the electrical properties of nerve endings. Due to this, from an electrical point of view, BAP has all the necessary and sufficient conditions for the generation and reception of EHF-emissions, which is confirmed by the conducted research.

Among the various mechanisms of immune defense, the immune response in particular can be caused by the response of mast cells of the biological object. The greatest number of them is in the connective tissues of the skin and in the mucous membranes of the body, and they directly contact with biologically active points. Mast cells are filled with many granules, which they release in case of threat of infection of the body.

When a biological active point, which is considered as a cylindrical resonator, is excited, due to the effect of EHF-radiation in the range 36 ... 70 GHz, acoustic oscillations arise in the piezoelectric layer of collagen. These vibrations activate mast cells and ensure their effective massage. Through the network of neurons, the excitation is transferred through the main channels of acupuncture to the cellular aggregations of lymphocytes, responsible for immunity.

Thus, the effect of EHF-radiation on BAP of living organisms leads to activation of immune defense mechanisms and helps to improve the state of the immune system of the organism.

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ СРЕДСТВАМИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИЗБЫТОЧНОГО ТЕПЛА СИЛОВЫХ ТРАНСФОРМАТОРОВ

Сопов А.И.

Научный руководитель - канд. техн. наук, доцент Виноградов А.В.

Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина
(302019, г. Орел, ул. Генерала Родина, 69, каф. Электроснабжения, тел. 76-44-69

E-mail: schkolamoln@gmail.com; факс (4862) 76-41-01

Во время работы силовых трансформаторов в их активных элементах выделяется тепловая энергия, которая просто отводится в окружающую среду. При этом на электрических подстанциях имеется большая потребность в отоплении помещений и обогреве оборудования в холодные периоды года. Нами разработана система, позволяющая решить две эти проблемы, направив избыточное тепло трансформаторов на отопление помещений подстанции. Рассмотрим управление элементами этой системы. Предложенная установка имеет автоматическое управление, осуществляемое контроллером в соответствии с заданными программами. Управление характеризуется тремя режимами работы системы: охладительным, отопительно-охлаждающим, отопительным (рисунок 1). Охлаждающий режим работы соответствует периоду времени, когда температура на улице выше $+7^{\circ}\text{C}$ и когда температура

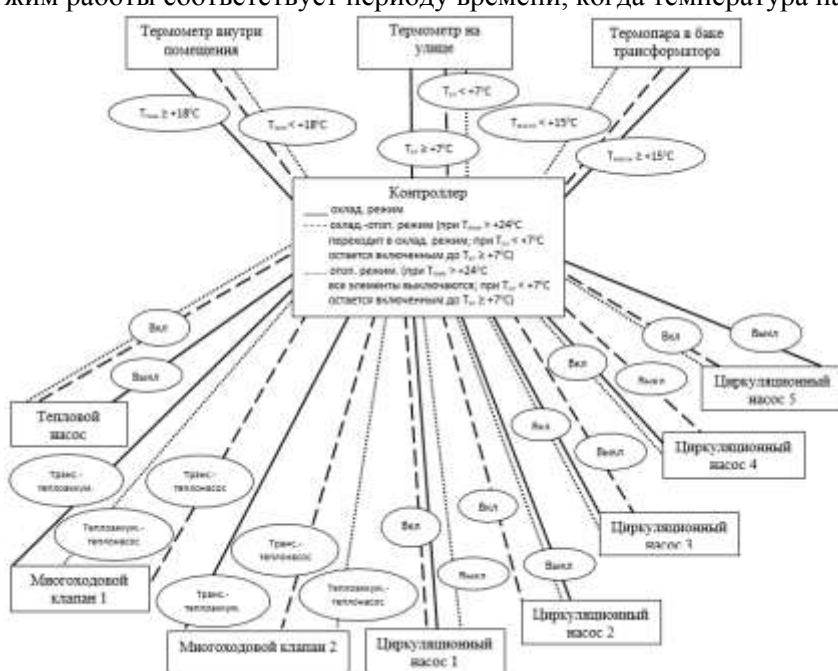


Рисунок 1 – Схема работы системы управления.

отключает циркуляционные насосы 3 и 4, воздействует на электродвигатели многоходовых клапанов, направляя теплоноситель по кругу трансформатор – тепловой насос, и включает в работу циркуляционные насосы 1, 2, 5. В таком режиме тепло подается к тепловому насосу, который передает его в контур отопления помещения, усилив его энергетический потенциал. Когда температура на улице опускается ниже $+7^{\circ}\text{C}$, то данный режим включается на постоянной основе и перестает зависеть от температуры в помещении до тех пор, пока температура на улице не поднимется выше $+7^{\circ}\text{C}$.

На отопительный режим система переходит при снижении температуры масла ниже $+15^{\circ}\text{C}$ (например, при отключении силового трансформатора). В этом случае контроллер отключает циркуляционные насосы 1 и 2, воздействует на многоходовой клапан, направляя теплоноситель через трубопроводы по кругу тепловой насос – аккумулятор тепла, и включает циркуляционные насосы 3, 4, 5. Такой режим служит только в целях отопления здания подстанции и действует, пока трансформатор не введет в работу и температура масла не повысится. Зависимость от температур такая же, как в отопительно-охлаждающем режиме.

Подобная система управления позволяет в автоматическом режиме обеспечить одновременно качественное охлаждение силового трансформатора и необходимую температуру в отапливаемом помещении.

Библиографический список: 1. Гридин С. В., Петренко А. Ф. Энергоэффективность способов утилизации отработанного тепла систем охлаждения силовых трансформаторов // Энергосбережение. Энергетика. Энергоаудит, 2013. № 7. С. 9-13.

в отапливаемом помещении выше $+18^{\circ}\text{C}$. В этом случае контроллер отключает тепловой насос, воздействует на электродвигатели многоходовых клапанов, направляя теплоноситель по кругу трансформатор – аккумулятор тепла, и включает в работу циркуляционные насосы 1, 3, 4. В этом режиме происходит запасание отобранного от трансформатора тепла в тепловом аккумуляторе. Отопительно-охлаждающий режим включается, когда температура в помещении опускается ниже $+18^{\circ}\text{C}$, и работает до тех пор, пока температура не достигнет значения в $+24^{\circ}\text{C}$. При этом контроллер включает тепловой насос,

АНАЛІЗ ПУСКОВИХ РЕЖИМІВ РОБОТИ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ РОБОЧИХ МАШИН З ФУНКЦІЄЮ SOFT START

Старченко М. М., Каліберда Є. А., Мойсак В. А.

Науковий керівник – асистент Гузенко В.В.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

61052, Харків, вул. Різдяна 19, каф. Автоматизованих електромеханічних
систем, тел. (057) 712-50-56

E-mail: hnagh@inbox.ru

Як відомо, позитивні зміни, які спостерігаються в агропромисловому комплексі (АПК) вимагають удосконалення технологічних процесів, які на сьогоднішній день є високо-енергозатратними. Сучасна інженерна практика показала, що найбільший ефект при реалізації програм енергозбереження в електроприводах (ЕП) є вибір раціонального закону автоматичного регулювання машин і механізмів. Тому, важливим завданням є вивчення способів регулювання в АПК з урахуванням статичних і динамічних режимів роботи асинхронних двигунів (АД).

Метою роботи є визначення робочих машин і механізмів, які застосовуються в АПК, де доцільно використовувати тиристорне керування з урахуванням вимог технологічного процесу.

Відомо, що автоматизація сільськогосподарських виробничих процесів зв'язана з електрифікацією сільськогосподарського виробництва. Проаналізувавши різновиди робочих машин в АПК, і їх графіки навантаження, доведено, що сучасний розвиток електропривода характеризується факторами, які визначають етапи його розвитку. Тому, альтернативною задачею для більшості електроприводів сільськогосподарських машин є забезпечення плавності пуску.

Як показують дослідження на основі сучасної науково-технічної літератури, що альтернативним технічним рішенням є використання тиристорного регулятора напруги в замкнених або розімкнених системах керування пуском привода.

Склавши модель електропривода в програмному пакеті MatLab 6.0, отримали осцилограму напруг АД в різні проміжки часу при живленні від тиристорного регулятора. Вирішивши системи диференціальних рівнянь, з раніше заданим законом зміни величин вхідних параметрів, дозволяє отримати залежності моменту, струму, кутової частоти обертання в функції часу при незмінному значенні навантаження на валу машини. Досліди дозволили отримати позитивні результати для масштабного використання запуску ЕП у функції soft start.

ОБГРУНТУВАННЯ СОБІВАРТОСТІ ВИРОБЛЕНОЇ КОМБІНОВАНОЮ СИСТЕМОЮ ЕНЕРГОПОСТАЧАННЯ ОКРЕМИХ ВИДІВ ЕНЕРГІЇ

Старченко М. М.

Науковий керівник – к. т. н., доц. Дудніков С. М.,

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61050, Харків, вул. Різдяна, 19, каф. Електропостачання та енергетичного менеджменту, тел. (057) 712-34-32,

E-mail: tservice @ ticom.kharkov.ua; факс (057) 700-38-88)

Від величини допустимих величин затрат (Z_t) залежить собівартість окремих видів виробленої місцевими установками енергії. Для дослідження алгоритмів розв'язку Z_t на впровадження і використання комбінованої системи енергопостачання (КСЕП) за рік t створена комп'ютерна програма. В програму введені данні з діапазоном зміни собівартості виробленої енергії для двох видів енергії, а для останніх величина собівартості умовно вважається постійною величиною. Тому результати розрахунків (Z_t) не в повній мірі відображають всю множину можливих оцінок економічного ефекту від впровадження КСЕП.

Обґрунтування величини собівартості вироблених видів енергії з урахуванням допустимої межі затрат на побудову комбінованої системи енергопостачання.

За базові значення приймаються: види енергоносіїв, які підлягають дослідженню та їх вартість; діапазон собівартості відповідних енергоносіїв від альтернативних джерел. В процесі аналізу множини варіантних рішень обґрунтовуються значення Z_t . Допустимі величини затрат на першому етапі проектування отримуються шляхом експрес аналізу дискретних графічних характеристик в інтерактивному діалозі з персональним комп'ютером, яка передбачена програмою MATLAB версії 6,5.

Величина Z_t залежить від заданого шагу собівартості вироблених видів енергії. За величинами обсягів Z_t на першому етапі проектування приймаються рішення, впровадження яких надало б споживачу бажаний економічний ефект і можливість перейти до наступного етапу проектування – обґрунтування організаційних і технічних заходів в напрямку зменшення собівартості вироблених видів енергії до прийнятої величини.

АНАЛІЗ МЕТОДІВ І ЗАСОБІВ ОБМЕЖЕННЯ КОМУТАЦІЙНИХ ПЕРЕНАПРУГ В СИСТЕМАХ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ 6-10 КВ

Тищенко М. В.

Наукові керівники – д. т. н., проф., Мороз О. М., ст. викл. Пазій В. Г.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61052, Харків, вул. Різдяна 19, каф. Електропостачання та енергетичного менеджменту, 057 712-34-32)

E-mail: masterwolfs945@gmail.com

На сучасному етапі розвитку систем електропостачання (СЕП) 6 – 10 кВ промислових підприємств широко використовуються вакуумні й елегазові вимикачі, кабелі зі зшитого поліетилену, тиристорні перетворювачі й перетворювачі частоти. Це приводить до того, що в розподільних мережах присутні вищі гармоніки, а при комутації електродвигунів і трансформаторів вакуумними й елегазовими вимикачами виникають комутаційні перенапруги (КП), величина яких може перевищувати номінальну напругу мережі в 5 - 7 разів. Основний обсяг аварійних відключень в мережах 6 – 10 кВ пов'язаний із пробоями ізоляції через вплив КП і внаслідок природного старіння ізоляції.

Метою роботи є розробка комплексного методу оцінки й прогнозування КП у високовольтній системі «вимикач – кабельна лінія – електроприймач» і вдосконалення засобів захисту від КП у мережах 6 – 10 кВ при наявності вищих гармонік струму.

Для обмеження КП зараз використовуються ОПН, RC-обмежувачі і RC-гасителі. Вибір пристроїв захисту від КП і місця їх встановлення без урахування параметрів, об'єкта що захищається, типу комутаційного апарата і кабельної лінії, наявності вищих гармонік у мережах 6 – 10 кВ, частоти комутаційного імпульсу приводить до низької ефективності пристроїв, а в певних випадках до їхнього термічного руйнування. Наприклад, використання ОПНів для захисту від КП електродвигунів великої потужності при їхній комутації вакуумним вимикачем викликає появу «зони завмирання» у роботі ОПН, тобто на певному проміжку часу ОПН не реагує на КП, отже, не обмежує їх, що сприяє виникненню електричного пробоя ізоляції обмоток електродвигунів. Подібний ефект спостерігається якщо частота комутаційного імпульсу перевищує 45 кГц.

Використання RC-обмежувачів і RC-гасителів у розподільних мережах з наявністю вищих гармонік струму в певних випадках приводить до їхнього термічного руйнування. Термічному руйнуванню піддаються й ОПНи в режимі однофазного замикання на землю.

Необґрунтованість вибору засобів захисту від КП пов'язана з відсутністю достовірного прогнозування КП у СЕП 6 – 10 кВ. Існуючі методи оцінки й прогнозування КП не мають достатньої для практики точності або трудомісткі. Отже, найбільш актуальним напрямком підвищення ефективності обмеження КП у СЕП 6 – 10кВ є вдосконалення методів оцінки і прогнозування та засобів обмеження КП із урахуванням впливу вищих гармонік.

ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДУ ПЛАВЛЕННЯ ОЖЕЛЕДІ НА ПЛ 10 КВ НА ОСНОВІ ШТУЧНОГО ТРИФАЗНОГО КОРОТКОГО ЗАМИКАННЯ

Ткаченко В. М.

Науковий керівник – к. т. н., проф. Черемісін М. М.

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка

(61052, Харків, вул. Різдяна, 19, каф. Електропостачання та енергетичного менеджменту, +380662461727)

E-mail: tkachenko@ukr.net

Статистичні дані показують, що середній період повторюваності масових ожеледно-вітрових аварій в розподільних електричних мережах України складає 10 років. Як показують дослідження, більш економічним шляхом підвищення надійності сільських розподільних мереж 10 кВ в умовах дії інтенсивної ожеледі є створення систем її плавлення на основі електротеплового способу. Існує два способи отримання підвищеного струму: перерозподіл навантаження та штучне коротке замикання (КЗ). Перший спосіб не потребує додаткового обладнання, але є досить складним у виконанні. Тому цей спосіб широкого використання не отримав, і на сьогоднішній день основним способом плавки ожеледі є штучне коротке замикання на ЛЕП.

Для проведення плавки використовується змінний чи постійний струм. Для плавки ожеледі змінним струмом не потрібні складні і дорогі випрямлювальні установки, тому такий спосіб плавки є більш дешевим і простим у експлуатації. Але існуючі схеми плавлення ожеледі на проводах повітряних ліній електропередавання (ПЛ) напругою 10 кВ на основі методу штучного трифазного короткого замикання не дозволяють отримати необхідні значення параметрів процесу плавлення в тривалому режимі.

Метою досліджень є підвищення ефективності роботи повітряних мереж напругою 10 кВ в умовах утворення ожеледі за рахунок вдосконалення схем плавлення відкладень на основі методу штучного трифазного к.з.

Основні матеріали досліджень. На сьогоднішній день середня довжина магістралі ПЛ 10 кВ в Україні складає 9,6 км. На магістралі ПЛ 10 кВ згідно норм проектування повинен використовуватись сталевалюмінієвий провід перерізом не менше 70 мм². Для середнього значення довжини магістралі ПЛ 10 кВ $l=9,6$ км та проводу марки АС-70 струм трифазного к.з. складає 1074 А, тоді як необхідне значення одногодинного струму плавлення для даного проводу складає 340 А. В схемах плавлення ожеледі на умовно-замкнених ПЛ 10 кВ пропонується використовувати вакуумні реклоузери типу РВА/TEL-10, які дозволяють дистанційно збільшувати довжину лінії з метою обмеження струму к.з.

Найдоцільнішою схемою плавлення ожеледі на магістральній частині умовно-замкнених ПЛ 10 кВ є схема трифазного к.з. з штучним збільшенням довжини лінії. Вона забезпечує необхідний струм плавлення при відносно незначному збільшенні потужності силового трансформатора районної підстанції.

ДОСЛІДЖЕННЯ ВИКОРИСТАННЯ БІОЕНЕРГЕТИЧНИХ НАПРЯМІВ ДЛЯ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

Тростянка В. О.

Науковий керівник – к. т. н, доц. Серeda А. І

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61052, Харків, вул. Різдяна, 19, каф. Електропостачання та енергетичного менеджменту, +380669842235)

E-mail: trostiloff@gmail.com

Сьогодні біоенергетика є однією з найбільш перспективних, швидко прогресуючих галузей науково-технічної, промислової та комерційної діяльності майже в усіх розвинених країнах світу. Сучасний бізнес, пов'язаний із біоенергетикою характеризується підвищеною інвестиційною активністю: створюються транснаціональні біотехнологічні компанії, стрімко зростає ринок медичного, сільськогосподарського, харчового, енергетичного та промислового призначення. Грошовий обіг світового ринку біотехнологічної продукції сягає більш ніж 500 млрд американських доларів на рік, чисельність біоенергетичних фірм у світі щорічно зростає на 15%.

Метою дослідження біоенергетичних напрямів є обґрунтування переваг та перспектив використання їх в сільському господарстві та поступова заміна викопного палива для раціонального використання енергоресурсів та збереження довкілля.

Фундаментальними особливостями біоенергетики є те, що будь-які живі об'єкти є термодинамічно відкритими системами, котрі успішно функціонують лише за умов постійного обміну речовиною та енергією з навколишнім середовищем. Термодинаміка подібних систем значно відрізняється від класичної. Основне для класичної термодинаміки поняття рівноважних станів замінюється уявленням про стаціонарні стани динамічної рівноваги. Саме тому ентропія подібних систем змінюється не згідно з другим законом термодинаміки, а за теоремою І.Р. Пригожина. Подібні системи стають принципово здатними до самоорганізації та самовдосконалення. Також біоенергетика має особливість пов'язану з обмінними процесами у клітинах, вони відбуваються за відсутності значних коливань температури, тиску та об'єму. Одним з основних результатів розвитку біоенергетики за останні десятиліття є встановлення подібності енергетичних процесів у біосфері. Сьогодні у світі продовжують розвиватись явища, що порушують цивілізований плин життя. Так, вичерпуються традиційні джерела енергії, зростає вартість їх видобування, інтенсивно забруднюється довкілля, руйнується біосфера, утворюється надмірна кількість органічних відходів промислового, сільськогосподарського та побутового походження. Ліквідація всіх цих негараздів має здійснюватися прискореними темпами інакше людство чекає катастрофа. Біоенергетика це вибір, який має глобальну перспективу для успішного розвитку цивілізації.

ВИЗНАЧЕННЯ ШЛЯХІВ РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНИХ ТА КЕРУЮЧИХ СИСТЕМ В КОНЦЕПЦІЇ SMART GRID

Тяпіна О. П.

Науковий керівник – д. т. н., доц., Доценко С. І.

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка

(61052, Харків, вул. Різдяна, 19, каф. Електропостачання та енергетичного менеджменту, тел. (057) 712-34-32

E-mail: fekt_esg@ukr.net

Згідно Рекомендацій Міжнародної науково-практичної конференції "Проблеми енергозабезпечення та енергозбереження в АПК України" за напрямком "Стратегія розвитку технологій Smart Grid в електроенергетичній галузі України" (програмний документ) – Харків, 2014, концепція Smart Grid передбачає застосування інформаційно-аналітичних та керуючих систем з підвищеним рівнем "інтелектуалізації" для забезпечення ефективного, безпечного, надійного транспортування якісної електричної енергії від джерела до приймача в потрібний час і в необхідній кількості.

Виникає питання, як розуміти вимогу застосування інформаційно-аналітичних та керуючих систем з підвищеним рівнем "інтелектуалізації"?

Для того щоб відповісти на запитання про зміст підвищення рівня "інтелектуалізації" необхідно спочатку визначити зміст поняття "інтелект". Адже існує дві форми об'єктів яким притаманна ця здібність, а саме:

- живі істоти, яким притаманний природний інтелект;
- технічні об'єкти, в яких застосовується штучний інтелект.

В концепції Smart Grid пропонується застосування штучного інтелекту. В свою чергу, штучний інтелект засновано на двох гіпотезах про знакові системи, а саме:

1. Гіпотеза символічних систем. Символічні системи мають необхідні та достатні засоби для здійснення інтелектуальних дій.

2. Гіпотеза пошуку. Рішення задач можуть бути представлені у вигляді символічних структур. Символічні системи вирішують задачі за допомогою пошуку, тобто вони генерують потенціальні рішення і поступово модифікують їх, поки вони не будуть задовільняти умовам пошуку.

Виходячи з цих гіпотез управлінські рішення мають бути сформовані за допомогою систем в яких реалізовано пошук у формі генерації потенційних рішень, які після модифікації будуть задовільняти умовам пошуку. Як правило, ці системи розробляються як системи підтримки прийняття рішень у формі експертних систем. Їх також розглядають як інтелектуальні інформаційні технології.

Таким чином, для подальшого розвитку концепції Smart Grid шляхом підвищення "інтелектуалізації" управлінських рішень необхідно розвивати теорію інтелектуальних інформаційних технологій.

ПІДВИЩЕННЯ СТІЙКОСТІ ДВОШВИДКІСНОГО ЧАСТОТНО-РЕГУЛЬОВАНОГО ЕЛЕКТРОПРИВОДА ПРИ ПОРУШЕННЯХ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ

Удалов М. Р.

Науковий керівник – к. т. н., доц., Єгоров О. Б.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61052, Харків, вул. Різдва, 19, каф. Електропостачання та енергетичного менеджменту, +380951980287)

E-mail: mixaud66@gmail.com

Серйозною проблемою, що перешкоджає масовому впровадженню частотно-регульованих електроприводів (ЧРП) на відповідальних механізмах теплових електростанцій, є підвищена чутливість перетворювачів частоти до короткочасних порушень електропостачання (відключенням або провалам напруги).

Значна частина електроприводів (ЕП) відповідальних механізмів виконується на базі двошвидкісних асинхронних електродвигунів.

Блок «завдання кількості подаваного повітря» забезпечує продуктивність вентилятора, яка задовольняє заданому співвідношенню. У процесі експлуатації агрегату його продуктивність може змінюватися від максимальної, що звичайно відповідає номінальному навантаженню, до мінімальної, яка, як правило, дорівнює половині номінальної. При цьому вентилятор тривалий час може працювати з постійною продуктивністю або з малими змінами продуктивності

В аварійному режимі, коли відбувається відключення перетворювача частоти великої потужності, з його інформаційного виходу на вхід блоку керування надходить сигнал «аварія перетворювача частоти». При цьому блок керування здійснює перемикання живлення на обмотку низької швидкості. Одночасно змінюється положення лопаток напрямного апарата вентилятора, тим самим забезпечується задана продуктивність вентилятора. Його ККД, при цьому знижується, однак при цьому зберігається працездатність як вентилятора, так і агрегату в цілому. Після зняття сигналу «аварія перетворювача частоти» блок керування відновлює робочий режим експлуатації двигуна.

При аварійному відключенні резервного джерела електропостачання з інформаційного виходу перетворювача частоти на вхід блоку керування надходить сигнал «відсутність напруги резервного джерела електропостачання». При цьому включається перетворювач частоти великої потужності й забезпечується задана продуктивність вентилятора.

Аналогічно здійснюються комутаційні процеси при виході з ладу перетворювача частоти малої потужності або при втраті напруги на основному джерелі електропостачання

ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАХОДІВ З ПІДТРИМАННЯ ДОПУСТИМИХ РІВНІВ НАПРУГИ В СІЛЬСЬКИХ ЕЛЕКТРОМЕРЕЖАХ

Улько Є. С.

Науковий керівник – к. т. н., проф. Черемісін М. М.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

61002 м. Харків, вул. Алчевських, 44, fekt_esg@ukr.net

Електрична енергія, що поставляється енергопостачальними організаціями споживачам по договорах, виступає як товар особливого виду, що характеризується збігом у часі процесів виробництва, транспортування та споживання, а також неможливістю його зберігання та повернення. Відповідно, як до товару будь-якого виду, до електроенергії застосовне поняття «якість».

Мета досліджень полягає в дослідженні рівня напруги в сільських електромережах та її вплив на показники роботи електротехнічного обладнання та аналіз технічних засобів по підтриманню напруги в допустимих межах, а також оцінка економічних збитків від зниження напруги.

Відхилення показників якості електроенергії, які регламентуються ГОСТ 13109-97, від нормованих значень погіршують умови експлуатації електроустаткування енергопостачальних організацій і споживачів електроенергії та можуть привести до значних збитків як у виробничому, так і у побутовому секторі. Тому підтримання допустимих рівнів напруги в сільських електромережах є досить гострою нагальною проблемою.

Практичне значення одержаних результатів полягає у можливості зменшення економічних збитків від негативного впливу відхилень напруги від нормованих показників якості електроенергії на роботу електротехнічного обладнання та підтримання рівнів напруги в допустимих межах з використанням технічних засобів.

Відхилення показників якості електроенергії, які регламентуються ГОСТ 13109-97, від нормованих значень погіршують умови експлуатації електроустаткування енергопостачальних організацій і споживачів електроенергії та можуть привести до значних збитків як у промисловості, так та у побутовому секторі.

АВТОМАТИЧНЕ ВВЕДЕННЯ РЕЗЕРВУ НА ПІДПРИЄМСТВАХ З ВЕЛИКИМИ СИНХРОННИМИ ЕЛЕКТРОДВИГУНАМИ

Хижна Д. С.

Науковий керівник – к. т. н., доц., Єгоров О. Б.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61052, Харків, вул. Різдяна, 19, каф. Електропостачання та енергетичного менеджменту, +380667228206)

E-mail: diaskk67@gmail.com

У системах електропостачання підприємств при наявності двох джерел живлення, як правило, використовується роздільна робота секцій шин з відключеними секційними вимикачами (СВ). Для відновлення електропостачання споживачів, підключених до секції, що втратила живлення, шин, застосовуються пристрої автоматичного введення резерву (АВР). В експлуатації перебуває велика кількість АВР різних типів. Основні вимоги до пристроїв АВР визначаються технологічним процесом підприємства. Наявність великих двигунів у схемі електропостачання пред'являє до пристроїв АВР додаткові вимоги.

Розглядаються вимоги до АВР на підприємствах з великими синхронними електродвигунами (СД) і можливі напрямки його вдосконалення.

При втраті живлення від зовнішнього джерела СД, вибігаючи, переходять у генераторний режим і створюють на секції, що втратила живлення, шин технологічного ЗРП-6(10) кВ залишкова напруга. При протифазному включенні струм в обмотках статора СД може перевищувати пусковий струм у два й більш раз, що неприпустимо.

Для зниження струму включення СД застосовуються: АВР із очікуванням зниження залишкової напруги; швидкодіючі АВР на тиристорних ключах (ТАВР); швидкодіючі АВР, на швидкодіючих вакуумних вимикачах; синхронні АВР.

У цей час удосконалюються пристрої АВР. В основному, робота спрямована на підвищення чутливості й швидкодії пускових органів АВР, а також на збільшення швидкодії й надійності роботи комутаційної апаратури.

Виконання умов допустимості; заборони й успішності спрацьовування АВР у цей час забезпечується розрахунками струмів, напруг і уставок спрацьовування АВР. Для цього на момент включення СВ проводиться розрахунки величин для граничних (максимальних і мінімальних) режимів роботи підприємства.

Виконання релейного захисту й АВР на мікропроцесорній основі дозволяє змінити підхід до формування умов спрацьовування й керуванню АВР у цілому. Зважаючи на те, що кінцевим завданням АВР є забезпечення безперебійності технологічного процесу, доцільно об'єднати всі завдання АВР однієї узагальненою функцією «Збереження технологічного процесу».

ВИЗНАЧЕННЯ ОБ'ЄКТУ, ПРЕДМЕТУ ТА ЦІЛЕЙ ДОСЛІДЖЕНЬ ПРИ СТВОРЕННІ СИСТЕМИ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ НА ОСНОВІ КОНЦЕПЦІЇ SMART GRID

Хрипченко С. С.

Науковий керівник – д. т. н., доц., Доценко С. І.

Харківський національний технічний університет сільського господарства

імені Петра Василенка

61052, Харків, вул. Різдвяна, 19, каф. Електропостачання та енергетичного менеджменту, тел. (057) 712-34-32

E-mail: fekt_esg@ukr.net

Згідно Рекомендацій Міжнародної науково-практичної конференції "Проблеми енергозабезпечення та енергозбереження в АПК України" за напрямком "Стратегія розвитку технологій Smart Grid в електроенергетичній галузі України" (програмний документ) / – Харків, 2014, концепція Smart Grid визначається, як сукупності:

- технологій і процесів;
- устаткування та додатків, які логічно пов'язують в єдине ціле програмно-апаратні засоби джерел електричної енергії і устаткування її споживачів;
- а також інформаційно-аналітичних та керуючих систем з підвищеним рівнем "інтелектуалізації", що забезпечують ефективне, безпечне, надійне транспортування якісної електричної енергії від джерела до приймача в потрібний час і в необхідній кількості.

З цього визначення слідує, що для формування системи електропостачання за концепцією Smart Grid першим об'єктом дослідження є склад технологій і процесів генерування, передачі, розподілу та споживання електричної енергії, а також відповідного обладнання для реалізації цих технологій і процесів. Предметом дослідження є закономірності формування систем електропостачання та електроспоживання з врахуванням характеристик застосовуваних джерел енергії і споживчого обладнання.

Окремої розробки вимагає устаткування та додатки які логічно пов'язують в єдине ціле програмно-апаратні засоби джерел електричної енергії і устаткування її споживачів.

В цьому випадку другим об'єктом дослідження є процеси в *системі інтеграції програмно-апаратних засобів* джерел електричної енергії і устаткування її споживачів, а предметом дослідження є алгоритми, які реалізуються в програмно-апаратних засобах.

Третім об'єктом дослідження є процеси в інформаційно-аналітичних та керуючих системах з підвищеним рівнем "інтелектуалізації". Предметом дослідження для цього об'єкту є закономірності штучного, або ж природного інтелекту, які забезпечать досягнення мети діяльності таких систем, а саме: забезпечення ефективного, безпечного, надійного транспортування якісної електричної енергії від джерела до приймача в потрібний час і в необхідній кількості.

ВИБІР РАЦІОНАЛЬНОГО СПОСОБУ РЕГУЛЮВАННЯ ШВИДКОСТІ ВЕНТИЛЯТОРНОГО ЕЛЕКТРОПРИВОДА

Чепік М.С.

Науковий керівник - канд. техн. наук, доц. Єгорова О. Ю.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61052, Харків, вул. Різдяна, 19, каф. Інтегрованих електротехнологій та процесів, тел. (057)712-28-33)

E-mail: ekt.ietsp@ukr.net; факс (057) 700-38-88

Вентиляторні установки головного провітрювання є одним з найбільш відповідальних і найбільш енергоємних агрегатів шахти. Режими роботи вентилятора міняються й залежать від багатьох факторів. Параметри витрати й депресії міняються на достатню величину, тому необхідно забезпечити можливо більшу область економічних режимів.

При виборі раціонального способу й діапазону регулювання швидкості електропривода необхідно враховувати наступне:

- сезонне коливання тиску й температури навколишнього середовища вимагає регулювання продуктивності в межах 10...15%;
- за період експлуатації шахти продуктивність може зрости в 1.5...2 рази;
- зміна добового ритму гірських робіт (підривні роботи наприкінці змін) вимагає підвищення продуктивності на 15...20%;
- у святкові й ремонтні дні продуктивність може становити 30...50% робочої.

Аеродинамічне регулювання здійснюється наступними методами: дроселюванням; поворотом лопаток напрямного апарата; поворотом лопаток робочого колеса (для осьових вентиляторів) або поворотом закрилок (для відцентрових вентиляторів).

Перший метод не застосовується через низьку економічність. Найпоширенішим методом є регулювання напрямним апаратом. Але в такого методу мала глибина економічного регулювання. Також з'являються пульсації потоку й надмірні вібрації. Найбільш ефективно застосування цього методу при підтримці постійної продуктивності, тому що крива економічної роботи більше полого.

Більше економічним методом є третій метод, але через складність і ненадійність конструкції застосовується мало.

Найбільш перспективним є регулювання зміною швидкості обертання робочого колеса. Закони пропорційності або закони експлуатації турбомашин формуються: зі зміною частоти обертання робочого колеса турбомашини при постійній характеристиці зовнішньої мережі подача (продуктивність) змінюється пропорційно першого ступеня, напір - пропорційно квадрату, а споживана потужність - пропорційно кубу частоти обертів.

АНАЛІЗ СИСТЕМИ ОБСЛУГОВУВАННЯ ПРИСТРОЇВ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ МОНІТОРИНГУ ТА ДІАГНОСТИКИ

Чумак Д. А.

Науковий керівник – ст. викладач Попадченко С. А.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка
(61052, Харків, вул. Різдяна, 19, каф. Електропостачання та енергетичного
менеджменту, +380984097129)
E-mail: dasha.chumack@yandex.ua

Обслуговування пристроїв електропостачання орієнтовано на виконання планово-попереджувальних робіт (ППР), тобто виробництво перевірок і ревізій обладнання відповідно до графіка періодичності. Але склалася така система обслуговування, що характеризується нестабільністю виявлення передаварійного стану апаратури електропостачання, що призводить до відмов, до непланового відключення споживачів електроенергії, пошкодження дорогого обладнання тощо. Метою роботи є аналіз вдосконалення системи обслуговування пристроїв електропостачання з використанням моніторингу та діагностики. Система контролю пристроїв електроенергетики повинна бути інтегрована з системою моніторингу і діагностування пристроїв господарства електрифікації та електропостачання. Інтегрований комплекс повинен будуватися на основі інформації від раніше розроблених елементів моніторингу та діагностики. В основі повинні бути функції отримання і обробки даних по передвідмовному стані об'єктів електроенергетики. Верхній рівень системи повинен забезпечувати обробку інформації, що надходить від пристроїв діагностики, і видачу певних завдань для експлуатаційного персоналу на виробництво робіт при обслуговуванні за станом. Діагностику пристроїв мережі слід поділяти на обходи з оглядами, верхову діагностику, діагностику з використанням систем випробування контактної мережі. Актуальна діагностика силових трансформаторів з використанням пристроїв Tim 9, Hydran, Minitrans та діагностики ізоляції обладнання з використанням системи SG-Monitor. Також є новий підхід, що доповнює систему діагностики і моніторингу пристроїв контактної мережі, в основі якого лежить реєстрація частотних характеристик проводів в різних умовах. Система повинна фіксувати обрив фаз, контролювати метрологічні показання контактної мережі на основі побудови математичної моделі в залежності від стану зовнішнього середовища, виявляти удари струмоприймача по контактних проводах, визначити залишковий ресурс тросу на основі контролю кількості пошкоджених і обірваних жил.

Необхідно вдосконалити виявлення передвідмовного стану і контроль за своєчасним усуненням причин пошкодження пристроїв електропостачання для запобігання відмов і порушень графіка роботи, облік і аналіз передвідмовних станів для коригуючих заходів і збільшення терміну служби обладнання; контроль за якістю виконання робіт з технічного обслуговування пристроїв електропостачання.

АНАЛІЗ ВИКОРИСТАННЯ ЗЕЛЕНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ В УКРАЇНІ НА СУЧАСНОМУ ЕТАПІ РОЗВИТКУ

Чумак Д. А.

Науковий керівник – к. т. н., доц. Дудніков С. М.

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка

(61050, Харків, вул. Різдяна, 19, каф. Електропостачання та енергетичного менеджменту, тел. (057) 712-34-32,

E-mail: tservic @ ticom.kharkov.ua; факс (057) 700-38-88)

Стрімкий розвиток суспільства, науки та техніки, який спостерігається протягом останніх десятиліть, зумовив небачений до цього часу попит на енергоресурси. Забезпеченість країни енергоносіями є запорукою розвитку не лише економіки, а й усіх суспільних сфер життєдіяльності. На даному етапі розвитку енергетики все більш значуще місце посідає «зелена енергетика», яка складається переважно з відновлюваних джерел і в подальшому взагалі може витіснити традиційну.

Висвітлити деякі аспекти сучасного стану галузі зеленої енергетики (ЗЕ) в Україні, а також окреслити можливі перспективи її розвитку.

Використання ЗЕ на сучасному етапі розвитку енергетики України є недостатнім і не відповідає загальноєвропейському рівню. Однак поступові кроки у законодавчій та нормативно – правовій базі держави зробили поштовх для подальшого розвитку ЗЕ в Україні. Порівняння сучасного стану речей в даній галузі в нашій державі та розвинутих країнах світу показує, що декламовані нормативно-правові документи не підкріплюються практичними кроками. Для реалізації енергетичної стратегії варто більшу увагу приділяти роз'яснювальній роботі серед населення. Адже усвідомлення особистісної відповідальності за зменшення екологічного навантаження на планету формує загальносуспільне «зелене» мислення, провокує прогресивні погляди і як результат дає поштовх для подальшого поступу в галузі ЗЕ.

Україна має значні ресурси для розвитку ЗЕ – річки з потужним гідрологічним енергетичним запасом, гори та морські узбережжя для встановлення вітрових агрегатів, тривалий сонячний період в році, значні сільськогосподарські площі для вирощування біопаливних культур. Все це у поєднанні із сприятливим законодавством та «зеленими» настроями суспільства дасть змогу Україні посісти вагоме місце серед передових країн світу.

МЕТОД ДІАГНОСТИКИ ТЕХНОЛОГІЇ ЖИВЛЕННЯ РОСЛИН

Шевченко Д.С.

Науковий керівник - докт. техн. наук, проф. Кунденко М.П.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61052, Харків, вул. Різдвяна, 19, каф. Інтегрованих електротехнологій та процесів, тел. (057)712-28-33)

E-mail: ekt.ietsp@ukr.net; факс (057) 700-38-88

Азот відноситься до елементів, які найчастіше знаходяться в мінімальному об'ємі, а його регулювання на основі діагностики має дуже важливе значення, так як надлишок або його недолік у ґрунті може призвести до зниження урожайності сільськогосподарських культур і погіршенню якості продукції. Методи рослинної діагностики азотного живлення рослин, які застосовували раніше, засновані на визначенні вмісту в рослинах нітратного або загального азоту з застосуванням хімічних реактивів (тканеве діагностування по В.В.Церлінг, листова діагностика та ін.). Традиційні методи потребують часу на відбір рослинних проб та їх хімічний аналіз. Методи фотометричної діагностики позбавлені цих недоліків і дозволяють, при їх достатній відпрацьованості, за короткий час виявити потребу рослин у азотному живленні.

Розвиток теоретичних уявлень про азотне живлення рослин і поява науково-технічних можливостей діагностувати його рівень, дозволяють створювати технологічні методи та прийоми. В основі діагностики азотного живлення рослин фотометричним методом полягає залежність кількості забезпеченості рослин азотом від вмісту хлорофіла в листі рослин, тобто його фотоактивності (флуоресценції). Тому вихідним принципом діагностичної фотометрії є визначення в листях або посівах в цілому інтенсивності флуоресценції. Фотометри, що працюють на принципі визначення концентрації хлорофіла в листях рослин, вказують на величину так званого вегетаційного індексу (NDVI). Для реалізації виявлених діагностичних показників в цілях оптимізації азотного живлення рослин застосовуються роботизовано машини (агрегати), які здатні по заданій програмі вносити на посіви необхідні дози азотних мінеральних добрив у вигляді вегетаційних підкормок. Вимірюючи фотометрами рівень відбитого від рослин сонячного або штучно наведеного світла, визначають залежність вмісту зеленого пігменту хлорофіла, т.я. саме азотне живлення дає пряму дію на концентрацію хлорофіла в рослинах і їх фотосинтезуючих органах. Хоча фотометрія відноситься до опосередкованих методів діагностики азотного живлення рослин, сконструйовані відповідним чином і відкалібровані фотометри дають можливість з достатньою точністю визначити потребу рослин в азотному «кормі». Висока статистична та біологічна достовірність показників доз азотних добрив служить науковою основою діагностики. Це дозволяє відмовитися від складних і трудоемних, а також небезпечних для здоров'я ручних операцій рослинної діагностики.

ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ КРІОКОНСЕРВАЦІЇ БІОЛОГІЧНИХ ОБ'ЄКТІВ

Щекланова А.О.

Науковий керівник - докт. техн. наук, проф. Кунденко М.П.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61052, Харків, вул. Різдяна, 19, каф. Інтегрованих електротехнологій та процесів, тел. (057)712-28-33)

E-mail: ekt.iets@ukr.net; факс (057) 700-38-88

Широке використання методу штучного запліднення в тваринництві багато в чому визначається ефективністю кріоконсервації спермій в рідкому азоті.

Незважаючи на те, що питання кріоконсервації спермій тварин приділено чималу увагу, все ж головною проблемою залишається зниження біологічно повноцінних спермій в процесі кріообробки. Вже на стадії охолодження виникають конформаційні зміни ліпопротеїдних комплексів біомембран, які в подальшому посилюються при кристалізації і деконсервації, і проявляються появою трансмембранних дефектів.

При вивченні ультраструктури розморожених спермій за допомогою електронної мікроскопії, було виявлено, що лише 7,3% клітин не мають ознак порушень цитоплазматичної мембрани (ЦПМ); 33,7% мають незначні пошкодження, які проявляються набуханням і невеликим відшаруванням від акросоми, без зміни їх цілісності; 37% спермій мають середні порушення ЦПМ зі збільшенням її товщини і ознаками зернистого розпаду, а для 22% характерні розрив цілісності ЦПМ і акросоми з виходом акросомального змісту і навіть повною деструкцією клітин.

При зберіганні розмороженої сперми в клітинах з пошкодженою акросомою відбувається втрата ферментів, які беруть участь в процесі запліднення.

Проведений аналіз дозволяє стверджувати, що підвищення ефективності штучного запліднення тварин може бути пов'язано з наступними заходами: в застосуванні більш сучасної технології консервації сперми на племінних підприємствах, що дозволяють отримувати від дорослого бика не 19 тисяч спермодоз, а 60 ... 100 тис. спермодоз в рік; в застосуванні більш досконалих технологій деконсервації сперми, що дозволяють збільшити вихід активних спермій в дозі на 20 ... 25%; у використанні ману- і ректоцервікальним методів штучного осіменіння корів і телиць, що дозволяють витратити не 4 ... 5 спермодоз на запліднення, а 2 ... 2,5 спермодози; збереження запліднюючої здатності сперми на високому рівні незалежно від терміну її зберігання і при використанні для запліднення навіть 3 ... 5 млн. активних спермій в дозі; збереження високого санітарного рівня біологічних і технологічних параметрів законсервованої сперми незалежно від терміну зберігання та санітарного рівня навколишнього середовища.

ДІАГНОСТУВАННЯ ОБЛАДНАННЯ СИСТЕМ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ ПІДПРИЄМСТВ АПК ЗА ДОПОМОГОЮ ТЕПЛОВІЗІЙНОГО ОБСТЕЖЕННЯ

Юрченко І. Ю.

Наукові керівники – д. т. н., професор, Мороз О. М., ст. викл. Пазій В. Г.
Харківський національний технічний університет сільського господарства

імені Петра Василенка

(61052, Харків, вул. Різдва 19, каф. Електропостачання та енергетичного менеджменту, 057 712-34-32)

E-mail: pazziy@ukr.net

Постановка задачі, аналіз основних досліджень та публікацій. Надійність, електробезпека і ефективність систем електропостачання підприємств АПК є факторами, що впливають на економічні показники їх роботи. Тому особливого значення набуває вдосконалення методів діагностики, що дасть змогу реалізувати ефективну систему експлуатації енергетичного обладнання за технічним станом. Зокрема, до таких методів належить тепловізійний метод, що розширює можливості традиційних методів діагностики.

Мета досліджень. Розробка алгоритмів і способів дистанційної оцінки густини теплового потоку на основі методу тепловізійного обстеження для підвищення достовірності діагностування технічного стану електрообладнання.

Основні матеріали досліджень. Зараз у процесі тепловізійного обстеження енергетичного обладнання його технічний стан оцінюється за єдиним інформаційним параметром – температурою поверхні об'єкта, що є прямим діагностичним параметром. Для розвитку методу тепловізійної діагностики при дослідженні теплових процесів зроблена адаптація виводів теорії теплообміну при процесах стаціонарної й нестаціонарної теплопередачі. Використовуючи висновки теорії теплообміну, що визначає залежність інтенсивності теплових потоків відповідно до критеріїв Грасгофа, Прандгля, Фур'є, Нуссельта й закономірностями випромінювання (закон Стефана-Больцмана), можна описати спряжені завдання теплопередачі конвекцією й випромінюванням.

Для підвищення достовірності діагностики пропонується ввести новий параметр – величину густини теплового потоку, що дасть змогу вирішувати не лише завдання технічної діагностики, але й оцінювати енергоефективну роботу обладнання. Також в результаті проведених досліджень пропонується новий підхід до тепловізійного обстеження з урахуванням можливості оцінки теплового стану апаратів і їх експлуатаційних режимів шляхом аналізу просторового розподілу теплових потоків, розрахунків непрямих діагностичних параметрів на основі моделей.

Висновок. Використання тепловізійного обстеження для діагностики технічного стану обладнання дозволить підвищити його експлуатаційну надійність, виявляти дефекти на ранній стадії їх виникнення та зменшити час простою обладнання внаслідок незапланованого виведення його в ремонт.

СЕКЦІЯ 10

ВИКОРИСТАННЯ ПАЛИВО - МАСТИЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ В УМОВАХ ЗАОЩАДЖЕННЯ ЕНЕРГЕТИЧНИХ РЕСУРСІВ

ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ РІЗНИХ ВИДІВ АЛЬТЕРНАТИВНОГО ПАЛИВА

Бугайчук П.С.

(Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка)

Експлуатація автотранспортних засобів (АТЗ) нерозривно пов'язана з їх негативною дією на довкілля. Така дія постійно посилюється у зв'язку з інтенсивним зростанням чисельності АТЗ і використанням різних видів моторного палива без урахування екологічних наслідків їх застосування.

Нафта є основною сировиною для виробництва моторного палива (на потреби автомобільного транспорту витрачається більше 50 % від загальної кількості її здобичі). Прогнозована у зв'язку із скороченням запасів нафти нестача палива нафтового походження може бути компенсована застосуванням його альтернативних видів.

Переведення бензинових і дизельних двигунів, що знаходяться в експлуатації, на альтернативні види палива призводить до зміни ряду їх експлуатаційних якостей, у тому числі екологічних характеристик відпрацьованих газів (ВГ). В цьому випадку підбір палива на основі екологічних характеристик ВГ двигунів дозволяє вирішити відразу два завдання: понизити екологічну небезпеку АТС і скоротити використання нафти на потреби автомобільного транспорту.

Застосування альтернативних видів палива, в порівнянні з базовими, веде до зміни динамічності, паливної економічності, надійності, конструкційної і екологічної безпеки автомобіля. Причому ефективність їх використання в ДВС визначається фізико-хімічними та моторними властивостями палива та пристосованістю АТС до цих палив.

Проведений аналіз методик оцінки екологічної перспективності альтернативних видів палива показав, що критерії оцінки повинні включати в себе не тільки кількість викидів шкідливих домішок, але і їх токсичність (клас небезпеки). Таким вимогам найкращим чином задовольняють критерії, засновані на категорії небезпеки автомобіля. Крім того, для оцінки екологічної ефективності застосування різних видів палива доцільно ввести показник технічної пристосованості автомобіля до палива, також заснований на категорії небезпеки автомобіля.

Підбір альтернативних видів палива на основі екологічних характеристик відпрацьованих газів двигуна внутрішнього згоряння забезпечує зниження екологічної небезпеки автотранспортних засобів в експлуатації. При цьому обґрунтування виду палива необхідно проводити одночасно за критеріями технічної пристосованості, екологічної небезпеки та економічної ефективності експлуатації.

ЗМІНА ЯКОСТІ МОТОРНОГО МАСЛА ЗАЛЕЖНО ВІД СЕЗОНУ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ТРАНСПОРТНОГО ЗАСОБУ

Карпенко М.О.

(Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка)

Автомобільний транспорт є найбільш масовим споживачем мастильних матеріалів. Постійне вдосконалення техніки, а також неухильне збільшення кількості автомобілів веде до зростання потреби у високоякісних мастильних матеріалах. Однак треба зазначити, що для забезпечення необхідної довговічності автомобілів потрібно не тільки правильно підбирати моторні масла, а й раціонально використовувати їх в процесі експлуатації.

Встановлення технічно правильних і економічно доцільних термінів служби є одним з найважливіших питань застосування моторних масел.

У процесі роботи моторні масла піддаються впливу різних факторів, таких, як висока температура, інтенсивні контакти з киснем повітря і з продуктами згоряння палива; каталітичне вплив металів і сплавів; зміна швидкісного і навантажувального режимів двигуна; технічний стан двигуна і т.д. До цього слід додати, що умови експлуатації автомобілів змінюються за сезонами року.

Діюча система технічного обслуговування передбачає коригування періодичності заміни моторного масла в залежності від категорії умов експлуатації та кліматичного регіону, в яких використовується автомобіль. У той же час не враховується варіація сезонних умов всередині регіонів протягом усього року, хоча відомо, що сезонні умови впливають на інтенсивність старіння моторного масла, в результаті чого знижується ефективність технічного обслуговування і збільшується число відмов.

Для визначення закономірностей впливу сезонних умов експлуатації автомобілів на інтенсивність зміни якості моторних масел необхідні спеціальні дослідження, які враховували б наступні чинники, що суттєво впливають на зміну якості моторних масел: температура навколишнього повітря, атмосферні опади, вологість і запиленість повітря.

В якості показника, який визначав би якість моторного масла для технічно справних автомобілів доцільно використовувати в'язкість, лужне число (методом титрування), диспергуюча здатність (метод паперової хроматографії), оптична щільність моторного масла (фотоколориметричний метод), що є непрямою характеристикою забруднення (механічних домішок, дорожнього пилу, смолистих речовин і т.д.).

АНАЛІЗ ВИКОРИСТАННЯ НЕТРАДИЦІЙНИХ МАСТИЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ

Легкобит А.М.

Науковий керівник - канд. техн. наук, доцент - Кравцов А.Г.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61050, Харків, Московський проспект, 45, каф. Ремонту машин, тел. (057) 732-79-22)

E-mail: nnits@ukr.net.kharkov.ua; факс (057) 700-38-88

Мастильні матеріали та робочі рідини є невід'ємною складовою як простих рухомих вузлів та механізмів, так і складних силових агрегатів, таких як ДВЗ, об'ємних гідроприводів та ін. Мастильні матеріали повинні володіти набором експлуатаційних показників, які необхідні для виконання ряду експлуатаційних функцій, що забезпечують надійну роботу агрегату. Сучасні оливи та робочі рідини в повній мірі задовольняють всі експлуатаційні вимоги, але, все ж таки, мають ряд недоліків: по-перше, переважна більшість з них виготовлені на базі нафти, кількість якої щорічно скорочується, а, відповідно, вартість нафтопродуктів зростає. По-друге, мастильні матеріали на основі нафти є досить токсичними і несуть велике навантаження на екологічне середовище.

Виходячи з вище сказаного впливає необхідність у створенні нових альтернативних мастильних матеріалів, які б володіли всіма експлуатаційними властивостями, притаманними нафтовим, та могли б усунути їхні недоліки.

Гарною альтернативою нафтовим та синтетичним оливам можуть бути рослинні олії, а саме, оливи та робочі рідини, що виготовлені на базі рослинних олій. Даним напрямком займаються закордонні вчені: наприклад, в США нещодавно відкрито потужний завод по переробці сої в технічні оливи. В країнах ЄС, а саме, в Німеччині, розроблено технології та налагоджене виробництво індустріальних, трансмісійних та енергетичних мастильних матеріалів з ріпакової олії. Цією проблемою займаються також і в республіці Молдова. Необхідно відмітити роботи, що ведуться в Російській Федерації. Серед провідних наукових досліджень Росії можна відмітити МГАУ ім. В.П. Горячкина та роботи Фукса І.Г. при РДУ Нафти та Газу.

Враховуючи світовий досвід в використанні рослинних олій в якості мастильних матеріалів, можна сказати, що і для України даний напрямок є перспективним і необхідним для покращення, в першу чергу, екологічного становища та зниження залежності від імпорту нафти. Відповідні роботи проводились на базі заводу технічних олів «АРІАН» та УкрНДІНП «МАСМА», а саме, дослідження по застосуванню ріпакової олії у виробництві гідравлічних, індустріальних і трансмісійних олів. Також досить продуктивно йдуть дослідження на базі Інституту біоорганічної хімії та нафтохімії НАН України, Прикарпатського національного університету ім. Василя Стефаника та Хмельницького національного університету.

ДОЦІЛЬНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ СУМІШЕВОГО СКЛАДУ БІОЛОГІЧНОГО ПАЛИВА

Лєднов О.В.

*(Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка)*

Автомобільний транспорт є одним з основних споживачів нафтопродуктів і залишиться головним споживачем моторних палив на період до 2040-2050 р.р. У найближчій перспективі очікується збільшення споживання нафтопродуктів при приблизно постійних обсягах їх виробництва та наростаючий дефіцит моторних палив.

Використання на транспорті різних альтернативних палив забезпечує вирішення проблеми заміщення нафтових палив, значно розширить сировинну базу для отримання моторних палив, полегшить вирішення питань постачання паливом транспортних засобів і стаціонарних установок. Можливість отримання альтернативних палив з необхідними фізико-хімічними властивостями дозволить цілеспрямовано удосконалювати робочі процеси дизелів і, тим самим, поліпшити їх екологічні та економічні показники. При цьому особливу значимість мають альтернативні палива з відновлювальних джерел енергії (рослинні масла, відходи сільськогосподарського виробництва та харчової промисловості, біомаса), що дозволяють вирішити проблему зниження викидів в атмосферу вуглекислого газу.

Останнім часом все більш широке поширення набувають альтернативні біопалива на основі рослинних олій (ріпакової, соєвої, соняшникової, арахісового, пальмового) та їх похідних. Інтенсивні роботи з переведення дизелів на біопаливо ведуться як у країнах з обмеженим енергетичним потенціалом, так і в країнах з великими запасами нафтового палива, а також у високорозвинених країнах, що мають фінансову можливість придбання нафтових енергоносіїв.

В даний час в Європі (Німеччина, Франція, Австрія та інші країни) щорічно виробляється більше 1,5 млн. т біопалива, що містить до 10% складного метилового ефіру, одержуваного з ріпакової олії.

Однак метиловий ефір рапсового масла є хімічно активною рідиною, тому при його використанні в якості самостійного палива або як добавки до дизельного палива засмічує паливні баки, паливопроводи та інші елементи конструкції. З цієї точки зору більш переважно використання етилові ефіри, які не настільки агресивні, мають меншу вартість і не є отрутою. При цьому для компенсації відмінностей фізико-хімічних властивостей біологічного дизеля і дизельного палива доцільно застосовувати суміші зазначених палив.

ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕВЕЗЕННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ

Луханін М.

Науковий керівник – к.т.н., доц. Кравцов А.Г.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61111, Харків, проспект Ювілейний, 65Г, кафедра транспорт-
них технологій і логістики)

E-mail: t_t_L@i.ua ; тел. (057)-710-44-33

Перевезення сільськогосподарської продукції можна поділити на 2 види: внутрішні перевезення в межах країни, областей та регіонів, що направлені на забезпечення потреби внутрішнього ринку, а також зовнішні перевезення, які спрямовані на здійснення експортної торгівлі з країнами-споживачами.

З України здійснюється експорт та перевезення наступної продукції сільського господарства – соняшникова олія, зерно, кукурудза, молочні продукти, соя, горох, просо, ріпак, насіння для посадки і так далі. Найпоширеніший тип зовнішніх перевезень в цій галузі – це експорт зерна, так як Україна входить в ТОП 5 країн у світі з вирощування пшениці.

Експорт сільськогосподарської продукції здійснюється по-різному залежно від обсягу партій. Якщо це велика партія, то перевезення здійснюється через зернові термінали суднами, якщо це не велика партія, то вигідно здійснювати контейнерними перевезеннями. Культура поміщається в контейнер і транспортується судном контейнеровозом.

Розвиненість транспортної мережі, її технічний стан, спрямованість залізниць і автомобільних доріг впливає на особливості територіальної організації АПК, регулярність зв'язків між його основними ланками, ефективність транспортного процесу, його екологічність, та потребує розробки і впровадження відповідних заходів.

У перевезеннях продукції АПК важливу роль відіграють всі види транспорту, зокрема внутрішні перевезення здійснюються здебільшого автомобільним транспортом, а зовнішні – морським та, в меншій мірі, залізничним. Взагалі, переміщення сільськогосподарської продукції потребує чіткої взаємодії декількох видів транспорту. Мультимодальна система перевезень дасть змогу вдосконалити процес транспортування продукції АПК та вплинути на її собівартість.

Тобто, оптимізація взаємодії різних видів транспорту в ході перевезення сільськогосподарської продукції є досить актуальним питанням, так як останнім часом спостерігається чітка динаміка зростання виробництва зернових та олійно-насінневих культур, а, відповідно, і збільшується навантаження на транспортну систему.

ПІДВИЩЕННЯ РЕСУРСУ ДВИГУНА ДОДАВАННЯМ В МОТОРНЕ МАСЛО НАНОРОЗМІРНИХ ПОРОШКОВИХ ПРИСАДОК

Мачулін О.Ю.

(Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка)

В даний час однією з причин зниження виробництва сільськогосподарської продукції та підвищення її собівартості є скорочення машинно-тракторного парку та суттєве погіршення його стану. Технічна оснащеність механізованих процесів в рослинництві, зокрема тракторами, не перевищує 40-50%, причому більше 80 % складають базові моделі, що виробили амортизаційний термін, від 15 до 20 % з них не беруть участь в роботі з причини несправності. Це обумовлює несвоєчасність і низьку якість виконання польових робіт, а також високі матеріальні і трудові витрати на підтримку гранично зношеної техніки в працездатному стані. Щорічні витрати на ремонт, технічне обслуговування машинно-тракторного парку країни складають 17-20% по відношенню до випуску валової продукції сільського господарства.

Аналіз показників надійності сільськогосподарської техніки в умовах експлуатації показав, що до 30-50 % відмов припадає на двигуни внутрішнього згоряння (ДВЗ). Після ремонту дані показники збільшуються на 20-30%. Згідно з численними дослідженнями, довговічність як нового, так і капітально відремонтованого двигуна залежить в основному від технічного стану двох сполучень - " поршневі кільця - гільза циліндра " і " шийка колінчастого вала - вкладиш ". Відмови, пов'язані із зносом даних сполучень, є найбільш частою причиною потрапляння автотракторних дизелів в капітальний ремонт.

Ефективним заходом, який дозволяє підвищити зносостійкість тертьових деталей двигуна в процесі експлуатації, є модифікування мастильного середовища спеціальними надбазовими присадками, які створюють захисну плівку на поверхнях, що труться, перешкоджають їх безпосередньому контакту, знижуючи тертя, знос і запобігаючи захоплення. Перспективний напрямок в цій галузі - використання в якості компонентів присадок нанорозмірних порошків (НРП) різних матеріалів.

На сьогоднішній день багато питань розробки та ефективного застосування НРП в якості присадок до моторних оливок для підвищення довговічності тертьових сполучень автотракторних ДВС вимагають додаткового вивчення.

Необхідні спеціальні дослідження процесів, що відбуваються в зонах тертя деталей машин при наявності в мастильному середовищі нанорозмірних порошкоподібних матеріалів, провести комплексні випробування двигунів з використанням експериментальних мастильних матеріалів.

ВПЛИВ МАСТИЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ НА ЗНОСОСТІЙКІСТЬ ТРІБОСИСТЕМ

Микитенко Д.О.

Науковий керівник - канд. техн. наук, доцент - Кравцов А.Г.
Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61050, Харків, Московський проспект, 45, каф. Ремонту машин,
тел. (057) 732-79-22), E-mail: nnits@ukr.net.kharkov.ua; факс (057) 700-38-88

Трібохімічні властивості мастильних матеріалів в певній мірі обумовлені їх взаємодією з матеріалами контактуючих трібоелементів. Тобто деформаційні процеси в поверхневих шарах контактуючих поверхонь можуть змінювати трібохімічні властивості мастил, а вони, в свою чергу, будуть впливати на пластичну деформацію та руйнування поверхонь тертя. Трібохімічні властивості змащувального середовища не можуть розглядатись окремо від дослідних трібоелементів. До найбільш значущих властивостей мастильних матеріалів, які впливають на трібоелементи, відносяться антифрикційні, протизносні та протизадирні, які є основними функціональними показниками якості. Сумісність трібосистеми полягає в дослідженні оптимізації матеріалів, з яких виготовляють трібоелементи, але в більшій мірі залежить від специфіки мастильного матеріалу.

Однією з базових закономірностей впливу мастильного матеріалу на зношування трібоелементів трібосистем являється наявність початкового періоду, тобто періоду припрацювання трібоелементів. Мастильні матеріали своїми тріботехнічними параметрами безпосередньо впливають на якість припрацювання трібоелементів, тобто зменшення швидкості зношування, сил (моменту або коефіцієнту) тертя і, як наслідок, температури та шорсткості робочих поверхонь. Таким чином, припрацювання визначає безвідмовність трібосистем, що працюють в різних режимах, і, на думку автора, воно ж визначає і довговічність.

На сьогоднішній час через неправильний вибір мастильних матеріалів для експлуатації відбувається 80 – 90% передчасного зношування і відмов трібосистем, що, в свою чергу, призводить до зменшення розрахункового ресурсу тих чи інших агрегатів.

Виходячи з вищесказаного, можна зробити висновок, що на працездатність та довговічність трібосистем впливають не тільки поєднання та сумісність матеріалів, з яких вони виготовлені, а здебільшого і мастильне середовище, що є невід'ємною складовою трібосистеми. Мастильні матеріали відіграють найважливішу роль у формуванні різноманітних структур на поверхнях тертя, які, в свою чергу, являються захисними для трібоелементів.

ОСОБЛИВОСТІ ВИБОРУ МОТОРНИХ ОЛИВ

Михєєв Ю.Р.

Науковий керівник – к.т.н. доцент – Кравцов А.Г.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61050, Харків, Московський проспект, 45,

каф. Ремонту машин, тел. (057) 732-79-22)

E-mail: nnits@ukr.net.kharkov.ua; факс (057) 700-38-88

На сьогоднішній день моторні оливи є одним з основних конструкційних елементів двигунів внутрішнього згорання, фізико-хімічні властивості яких визначають надійність і ефективність роботи при експлуатації засобів транспорту. Сучасний ринок мастильних матеріалів пропонує широкий асортимент моторних олив, з одного боку це дає можливість вільного вибору необхідної продукції, а з іншого ускладнює, так, як від правильного підбору моторної оливи будуть залежати такі основні експлуатаційні показники двигунів внутрішнього згорання а саме економічність використання та надійність.

Підчас експлуатації моторні оливи з часом змінюють свої властивості, що суттєво впливає на експлуатаційні властивості двигунів внутрішнього згорання. Зміна таких показників як в'язкість, лужне число (особливо для дизельних двигунів), трібологічних характеристик, призводять до того, що двигуни швидко виходитимуть з ладу та не відпрацюють закладеного інженерами ресурсу. Тому підбор мастильних матеріалів в залежності від типу двигуна, його характеристик та експлуатаційних режимів роботи дасть можливість подовжити експлуатацію двигунів внутрішнього згорання.

ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ БІОДИЗЕЛЬНОГО ПАЛИВА

Науменко О.В.

Університет VU University Amsterdam

Новицький А. В. к.т.н., доц., Ружи́ло З.В. к.т.н., доц.,

Національний університет біоресурсів і природокористування України

У зв'язку з вичерпністю світових запасів нафти (згідно розрахункам ОПЕК нафта і газ у Великобританії закінчатся в найближчі 3-4 роки, в США – до кінця першого десятиріччя XXI століття, в Норвегії – у другому десятиріччі, нафтових запасів Венесуели, Ірану і Саудівської Аравії вистачить до 70-х років нинішнього століття [1]) та поглибленням екологічної кризи все більш актуальним стає питання щодо залучення нетрадиційних екологічнобезпечних джерел енергії для використання в якості моторних палив для автотранспорту. Одним із таких перспективних джерел є біопалива на основі рослинних поновлювальних ресурсів. З їх різновидів трьома найбільш ефективними є: - біодизельне паливо, - етиловий спирт, - метанол.

Іншим важливим чинником, що викликає підвищений інтерес до біодизельного палива, є його екологічність, тобто менші викиди шкідливих сполук у навколишнє середовище. Біодизельне паливо не є абсолютно екологічночистим, але, порівняно з нафтовим, воно все ж чистіше. Про це свідчать проведені дослідження. Так, у продуктах згоряння біопалива на 8–10 % менше окису вуглецю, майже на 50% менше сажі й значно менше сірки (0,005% проти 0,2% у звичайного дизельного палива). І тільки через високий вміст кисню в біопаливі продукти його згоряння містять приблизно на 10% більше окису азоту порівняно з нафтовим дизельним паливом [2].

Біодизельне паливо відзначається високим цетановим числом, яке становить 56–58 (у традиційного дизельного палива цей показник дорівнює приблизно 50), що дає можливість використовувати біопаливо на дизельних двигунах без додаткових речовин, які б забезпечували краще запалювання, особливо під час запуску двигуна.

Незважаючи на малий вміст сірки, біопаливо характеризується високими мастильними властивостями. Сприяє цьому особливий хімічний склад та високий вміст кисню. Внаслідок змащення рухомих деталей двигуна, який працює на біопаливі, міжремонтний термін його експлуатації збільшується приблизно на 50%. При цьому потрібно тільки частіше міняти паливний фільтр. Але найважливішим є той факт, що, переходячи на біодизельне паливо, не потрібно додатково переобладнувати ні сам двигун, ні інші його системи. Вуглекислого газу в продуктах згоряння біопалива рівно стільки, скільки споживають із атмосфери посіви культур, з насіння яких виготовляють паливо. Так, один гектар ріпакового поля за вегетацію може поглинути близько 20 т вуглекислого газу. Завдяки цьому ріпакова олія за своєю цінністю посідає перше місце в світі серед рослинних олій.

Перший прототип двигуна, що працював на арахісовій олії, показав ще в 1900 р. на виставці у Парижі Р.Дизель. В 1911 році він заявив: "Дизельні двигуни можуть працювати на рослинній олії і допомагати розвитку сільського господарства країн, які будуть використовувати це паливо".

У 1992 році французька компанія "Рено" випробувала автомобільний двигун для "Рено 21", що працював на РМЕ. Він пройшов 19 тис. км, показавши високу швидкість і економічність (витрата палива - 4 л на 100 км). Американська фірма "Нертон" також випробовує нові двигуни на паливі з ріпаку. А в Бельгії і Нідерландах уже 80 - 85 % громадського транспорту працює на біологічному паливі. Перша в Австрії фабрика комерційного виробництва біодизельного палива потужністю 500 т на рік була відкрита 1985 році. Через 5 років його випуск зріс уже до 20 000 т. За даними

Британської асоціації біопалив та олій (BABFO), в 1995 році виробництво біодизельного палива в Європі сягло 327 000 т. Паливо BIODISEL, що представляє собою ріпаківий метиловий ефір, уже відпускається на більш ніж 800 заправних станціях Німеччини. Працює 80 децентралізованих і 12 централізованих заводів [4].

Вивчення проблем, пов'язаних з біопаливом, займається Австралійський інститут біопалива, який об'єднує дослідників ще з 21 країни Європи. Сьогодні провідні фірми світу вже випускають трактори, автобуси та персональні автомобілі, які надійно працюють на біодизелі. Сучасний біодизельний завод функціонує в Кентуккі (США), багато заводів працює в Швеції, в Чехії будуються 16 біодизельних заводів. В Ліворно (Італія) біодизельний завод має потужність - 80000 тон/рік, Ровен (Франція) - 120000 тон/рік.

Відомо, що в Україні щороку використовується близько 200 млн. т нафтопродуктів, з яких лише 10 - 12 % добувають із власних джерел. Багато європейських країн, що, як і наша, мають дефіцит власних ресурсів нафти та з метою зниження екологічної небезпеки відпрацьованих газів дизелів, взялися за освоєння ріпаку як енергосировини, яка щороку росте на полях і самовідновлюється. Адже для вирощування цієї культури на площі 1 га витрачається 170 кг палива, а з одержаного врожаю можна виробити 1,2 - 1,5 т біопалива [3]. Крім того, ще можна одержати макуху - цінний корм для годівлі тварин.

Стосовно можливості використання в Україні біодизельного палива, яке є продуктом переробки рослинної сировини (ріпаку, соняшника, сої та льону) або містить такі продукти у суміші з дизельним паливом, слід відзначити, що за світовим досвідом найбільш перспективною сировиною для виробництва біодизельного палива є ріпак. Зокрема, може застосовуватись як добавка до дизельного палива відфільтрована ріпакова олія або ріпаково-метаноловий ефір (PME) - продукт переетерифікації ріпакової олії. Вартість PME при його серійному виробництві, за оцінками Державної компанії "Укрспирт", може становити, залежно від врожаю близько 7-8 грн./л. Хоча, з удосконаленням технології виробництва ця цифра може бути знижена. В той же час ціна нафтопродуктів у перспективі зростатиме, адже світові запаси нафти обмежені.

Висновки. Для того щоб бути конкурентоспроможним, біодизельне паливо повинне хоча б на 5–10% коштувати дешевше порівняно із традиційними нафтопродуктами.

Біологічне дизельне паливо наразі зможе замінити тільки частину використовуваних мінеральних нафтопродуктів.

Розвиток альтернативних видів палива як в Україні, так і в інших державах можливий тільки завдяки пільговому кредитуванню відповідних програм та проектів, а також гнучкішій податковій системі.

Біодизельне паливо може стати ефективним інвестуванням української економіки, а саме: вкладання коштів у майбутнє.

Література

1. Віктор Кабанець, Сергій Бердін, Володимир Ільченко. Паливо не закінчиться. // Агро вісник. – 2006. - № 3. – С. 22 – 24.
2. Семенов В. Г. Производство и применение биодизельного топлива в Украине; В.Г.Семенов. - (Экологически чистые технологии и оборудование) // Тракторы и сельскохозяйственные машины. - 2007. - № 5. - С. 7-8.
3. Редзюк А.М., Рубцов В.О., Гутаревич Ю.Ф., Проблеми та перспективи використання рослинної олії як моторного палива // Автошлях України. – 1999. - № 1 – С.4–6

ОБОСНОВАНИЯ ТРЕБОВАНИЙ К МАСЛАМ ДЛЯ ДВУХТАКТНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

Нещерет А.А.

Научный руководитель – д.т.н. профессор -Войтов В.А.
Харьковский национальный технический университет сельського хозяйства им.
П. Василенка
(61050, Харьков, Московский проспект, 45, каф. Ремонта машин, тел. (057)
732-79-22)
E-mail: nnits@ukr.net.kharkov.ua; факс (057) 700-38-88

1. Наличие противоизносных, противозадирных и антифрикционных свойств, которые обеспечивают долговечность трибосистем двигателя и минимальные потери на трение. Наличие таких свойств можно оценивать удельной работой изнашивания E_y , размерность Дж/мм³ или Н·м/мм³.

2. Наличие противопиттинговых свойств, т.е. способность предотвращать усталостное выкрашивание у подшипников качения, которые являются опорами коленчатого вала и головки шатунов. Наличие таких свойств можно оценивать параметром τ/δ , размерность мин/мкм; где τ – время начала образования выкрашивания в подшипнике, определяется в минутах; δ – увеличение радиального зазора в подшипнике за время появления выкрашивания, определяется в мкм.

3. Способность сгорать без образования нагара, отложений на свечах зажигания и системы выпуска, а так же не образовывать золы, т.к. зола вызывает абразивное изнашивания цилиндропоршневой группы.

Наличие таких свойств обеспечивается присутствием в масле антиокислительной присадки. При этом многофункциональные присадки не должны содержать металлов, которые в процессе сгорания будут образовывать золу. Наличие таких свойств можно оценить термоокислительной стабильностью согласно ГОСТ 23175-78, т.е. способностью образовывать лак. При этом, содержание лака, учитывается не в процентах, а в удельных единицах, грамм образованного лака на испытуемый объем масла с учетом летучих веществ в масле С, гр/м³.

4. Способность обеспечивать адсорбированную масляную пленку на поверхности цилиндра и других деталях двигателя не смываться бензином в процессе работы.

Наличие таких свойств можно оценить последовательными пятисекундными окунами покрытой маслом пластинки в бензин. Число окунений до полного смывания (до 95% площади) является мерой, которая оценивает несмываемость масел с поверхности цилиндра – 4, единица измерения – безразмерна.

5. Способность смешиваться с топливом при низких температурах и высоких давлениях. Характерна для современных двухтактных двигателей с раздельной подачей бензина и масла. Наличие таких свойств можно оценить индексом вязкости – ИВ, единица измерения – безразмерна.

ВПЛИВ МАСТИЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ НА ПРОЯВЛЕННЯ ЯВИЩА ВИБІРКОВОГО ПЕРЕНОСУ

Обихвіст Д. О.

Науковий керівник – к.т.н. доцент – Кравцов А.Г.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61050, Харків, Московський проспект, 45,
каф. Ремонту машин, тел. (057) 732-79-22)

E-mail: nnits@ukr.net.kharkov.ua; факс (057) 700-38-88

Питанням вивчення впливу мастильних матеріалів на процеси проявлення явища вибіркового переносу приділено недостатньо уваги. Явище вибіркового переносу буде протікати більш інтенсивніше в залежності від температури та виду мастильного середовища. Під дією температури мастильне середовище буде окислюватись. Це призводитиме до вибіркового розчинення. На відміну від корозійних процесів, що протікають в статичних умовах, вибіркоче розчинення при терті має ряд особливостей:

- мастильний матеріал стає електропровідним в результаті трібодеструкції і окислення;
- розвиток процесу вибіркового розчинення проходить ступенево від мікроелементів до макроелементів по мірі збільшення електропровідності мастильного середовища;
- процес розчинення пришвидшуються тертям на декілька порядків, що обумовлює його рівномірність по поверхні;
- розчинення йде у відновлювальному середовищі, продукти окислення (окисли та гідроокисли), передуючі корозії, відсутні;
- тертя інтенсифікує дифузійні процеси, що обумовлює вплив розчинення на деяку глибину поверхневого шару.

В результаті проявлення всіх умов на робочих поверхнях трібоелементів утворюються тонкі захисні сервовитні плівки, які мають здатність до нескінченного самовідтворення і володіють низьким коефіцієнтом зсуву при деформації. Це призводить до зміни тріботехнічних властивостей трібосистем. Відбувається зменшення інтенсивності зношування, сили тертя та температур в зонах тертя.

Підводячи підсумок умов прояву явища вибіркового переносу можна констатувати той факт, що ефект має обмежену область існування, на яку впливають, в першу чергу, матеріали, з яких виготовлені трібоелементи трібосистем, конструкція трібосистем та змащувальний матеріал. Вирішальну роль в проявленні явища вибіркового переносу відіграє вид мастильного середовища, так як не всі мастильні матеріали здатні відтворювати необхідні процеси для протікання хімічних реакцій, в результаті яких і реалізується явище вибіркового переносу.

ОЦІНКА ЯКОСТІ МАСТИЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ ЗА ДОПОМОГОЮ ЧОТИРЬОХКУЛЬКОВОЇ МАШИНИ ТЕРТЯ

Ткаченко М.С.

Науковий керівник – к.т.н., доц. Кравцов А.Г.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61111, Харків, проспект Ювілейний, 65Г,
кафедра транспортних технологій і логістики)

E-mail: t_t_L@i.ua ; тел. (057)-710-44-33

Основна властивість мастильних матеріалів направлена на зменшення сили тертя та зношування основних трібосистем агрегатів. Для виконання цієї функції мастильні матеріали повинні володіти високими трібологічними характеристиками, які будуть впливати на змащувальні та протизносні властивості мастильного матеріалу.

Існує велика кількість машин тертя та приладів, за допомогою яких у лабораторних умовах можна проводити випробування мастильних матеріалів. Дослідження трібологічних властивостей олив та мастил відбувається як правило на чотирьохкульковій машині тертя.

За допомогою чотирьохкулькової машини тертя визначається наявність у мастильних матеріалах протизносних і протизадирних присадок. Чотирьохкулькова машина тертя була винайдена 100 років тому фахівцями фірми Shell – провідного виробника мастильних матеріалів, і на сьогоднішній день це єдиний надійний і швидкий засіб визначення протизносних і протизадирних властивостей будь-яких мастильних матеріалів. На території країн СНГ такі випробування регламентуються відповідно ГОСТ 9490-75, в країнах ЄС, а саме в Німеччині – DIN 51350, в США – ASMT D2783.

За допомогою чотирьохкулькової машини тертя можна визначати строки заміни мастильного матеріалу за показником, що характеризуватиме спрацювання протизносних та протизадирних присадок. Це є досить актуальним питанням, так як наразі регламентування строків заміни мастильних матеріалів не враховує режимів та умов експлуатації техніки. Якщо взяти за приклад експлуатацію сільськогосподарської техніки, яка працює в умовах підвищених навантажень та забрудненості, то досить важко дотримуватись регламенту заміни олив.

Оцінка якості мастильних матеріалів з застосуванням чотирьохкулькової машини тертя дає можливість купувати та використовувати тільки якісні мастильні матеріали, що призведе до збільшення ресурсу техніки, зниження витрат на обслуговування та ремонт, економії палива.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ТРИБОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК МОТОРНЫХ МАСЕЛ ДЛЯ ДВУХТАКТНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

Турпетко Д.С

Науковий керівник – к.т.н., доц. Кравцов А.Г.

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка

(61111, Харків, проспект Ювілейний, 65Г, кафедра транспортних технологій і логістики)

E-mail: t_t_L@i.ua ; тел. (057)-710-44-33

Контрольный эксперимент трибологических свойств на четырехшариковой машине согласно ГОСТ 9490-75 растительных масел в сравнение с товарными моторными маслами, показал следующий результат.

Трибологические характеристики моторных масел для двухтактных двигателей

Тип базового масла	Показатель износа Du , мм	Критическая нагрузка $P_{кр}$, Н	Нагрузка сваривания P_c , Н	Коэффициент трения f
Такт-2Т	0,6	617	1568	0,065
Пуск-2Т	0,47	617	1568	0,06
ELF МОТО 2ХТ Tech	0,44	784	1568	0,065
Рапсовое + П	0,42	980	1568	0,055
Подсолнечное + П	0,43	980	1568	0,055

Противоизносные свойства, которые определяются показателями износа Du , изменились с 0,44 для рапсового масла и 0,45 для подсолнечного масла до значений 0,42 и 0,43, что составляет 4,5% и 4,4% соответственно. Такие значения граничат с величиной ошибки определения и не позволяют утверждать изменения противоизносных свойств.

Диапазон работы противоизносных присадок, который определяется величиной критической нагрузки $P_{кр}$, изменился от 784 Н до 980 Н для обоих масел, что составляет 25%. Такое увеличение показателя позволяет утверждать, что наряду с физической адсорбцией поверхностно-активных веществ на поверхностях трения имеет место явление хемосорбции.

Следовательно, можно утверждать, что высокомолекулярные жирные кислоты олеиновая и рициновая образуют на поверхностях трения металла металлические мыла, температура плавления которых значительно выше, чем температура десорбции указанных выше кислот, как поверхностно-активных веществ.

Противозадирные свойства, которые определяются нагрузкой сваривания P_c , не изменились, что подтверждает отсутствие у трикрезилфосфата и касторового масла противозадирных свойств из-за низкой температуры десорбции.

Антифрикционные свойства растительных масел так же не изменились, т.к. определялись на незначительной нагрузке, 196 Н.

ВИКОРИСТАННЯ РОСЛИННИХ ОЛІЙ В ЯКОСТІ МАСТИЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ

Череватенко Г.І.

Науковий керівник – к.т.н. доцент – Кравцов А.Г.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61050, Харків, Московський проспект, 45,

каф. Ремонту машин, тел. (057) 732-79-22)

E-mail: nnits@ukr.net.kharkov.ua; факс (057) 700-38-88

Останнім часом в світі, як ніколи стрімко зросло зацікавлення до практичного використання рослинних олій для технічних цілей. Це виготовлення біопалива, мастильних матеріалів для двотактових двигунів та трансмісій, робочих рідин для гідрообладнання.

Експериментальними дослідженнями було визначено базову сировину для виготовлення олів та робочих рідин на базі соняшnikової та ріпакової олій. Лабораторні дослідження показали, що соняшnikова олія олеїнового типу та ріпакова з високим вмістом олеїнової жирної кислоти володіють досить добрими експлуатаційними показниками і в повній мірі можуть задовольнити всім вимогам що висуваються до мастильних матеріалів та робочих рідин нафтового походження.

Рослинні олії в порівнянні з товарними нафтовими мають низку переваг: по-перше, це кращі трібологічні показники, які визначалась відповідно ГОСТ 9490-75; по-друге, вони мають високий індекс в'язкості, що становить 162-163, визначений відповідно ГОСТ 25371 – 82, тоді як у нафтових олів величина індексу в'язкості складає 80 – 100. Високий індекс в'язкості знижує механічні втрати на тертя при низьких температурах та дає можливість легкого пуску двигуна в зимовий період експлуатації. Також до суттєвих переваг слід віднести швидке та повне біологічне розщеплення при потраплянні в ґрунт або воду, а також те, що вони мають відновлювальну природу походження. Що стосується інших експлуатаційних показників, то вони приблизно однакові.

До суттєвих недоліків рослинних олій слід віднести їхню здатність до піноутворення та швидкого окислення під час зберігання та в процесі експлуатації. Звичайно вище вказані недоліки можуть суттєво вплинути на надійність та працездатність техніки, але їх легко можна усунути шляхом підбору необхідних присадок та попередньою гідратацією олій.

Підводячи підсумки можна сказати, що виготовлення та використання мастильних матеріалів та робочих рідин на базі рослинних олій може значно покращити екологічне становище в Україні та знизити імпорт дорогих нафтопродуктів.

ПІДВИЩЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ З ДИЗЕЛЬНИМ ДВИГУНОМ ШЛЯХОМ ВИКОРИСТАННЯ В ЯКОСТІ ПАЛИВА ПРИРОДНОГО ГАЗУ

Яриновський П.А.

(Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка)

Двигуни тракторів і автомобілів, що представляють основу мобільного забезпечення сільськогосподарського виробництва та є одним з основних джерел забруднення навколишнього середовища та споживачами моторних нафтових палив. Так, автотранспорт в країнах СНД споживає в рік близько 60 млн. тонн палива, лише в сільському господарстві цих країн знаходиться близько 3 млн. тракторів і більше мільйона комбайнів. При цьому необхідно мати на увазі, що всі тракторні і комбайнові двигуни - дизелі.

У зв'язку з тим, що дизелі, крім певного екологічного переваги (менша еквівалентна токсичність в 1,5...2 рази в порівнянні з карбюраторними двигунами), мають високу паливну економічність (на 25 ... 30%), цей тип ДВС необхідно розглядати як найбільш перспективний практично у усіх галузях господарства.

У ВГ дизелів міститься кілька сотень різних компонентів, багато з яких токсичні. Вони потрапляють на рослини, ґрунт, вдихаються тваринами і людьми, знижують врожайність, погіршують якість сільськогосподарської продукції, виявляються в організмах тварин і людей, в споживаній ними їжі.

Аналіз стану проблеми антропогенного і техногенного впливу транспортних засобів на довкілля дозволяє зробити висновок, що при існуючих тенденціях у розвитку транспортного комплексу його негативний вплив на навколишнє середовище через 5 ... 10 років значно посилиться.

Аналіз передових напрямів наукових досліджень, проведених за кордоном і в країнах СНД, дозволяє зробити висновок, що для практичної реалізації в двигунах транспортних засобів і, в першу чергу, в дизелях, можливе використання таких альтернативних палив, як природний газ і метиловий спирт (метанол), які мають ненафтового походження й можуть істотно поліпшити експлуатаційні показники дизелів і при цьому розширити ресурси моторного палива.

При цьому дослідження по застосуванню альтернативних палив проводилися без належного врахування взаємозв'язку екологічних і ефективних показників дизелів, практично немає робіт із застосування альтернативних палив в тракторних дизелях малої розмірності, відсутні роботи по створенню систем регулювання подачі газу для дизелів з насосами розподільного типу і сімейства уніфікованих змішувачів-дозаторів, не розроблені системи ефективного приготування емульсій на основі метанолу.

СЕКЦІЯ 11

ЗАСОБИ АВТОМАТИЗАЦІЇ ТА КОМП'ЮТЕРНІ ТЕХНОЛОГІЇ АПК

КОМП'ЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПОСЛЕДСТВИЙ АВАРИЙНОГО ВЫБРОСА СЖИЖЕННОГО АММИАКА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

Артемьев С.А.

Научный руководитель - канд. техн. наук, доц. Галеев А.Д.

Казанский национальный исследовательский технологический университет
(420015, Российская Федерация, г. Казань, Карла Маркса, 68, каф. машин и ап-
паратов химических производств, тел. 8(843)231-42-41)

E-mail: aynur_galeev@list.ru; факс 8(843)231-42-41

На предприятиях агропромышленного комплекса (мясная, молочная, рыбная, плодоовощная, кондитерская, пивоваренная, ликероводочная отрасли промышленности) применяют системы холодоснабжения в основном на базе аммиачно-холодильных установок. Аммиак является токсичным веществом, поэтому возникает необходимость прогнозирования последствий аварийных утечек данного вещества из технологического оборудования и трубопроводов аммиачно-холодильных установок. Прогнозирование последствий аварийных выбросов токсичных веществ имеет важное значение для принятия эффективных управленческих решений по обеспечению промышленной безопасности, обоснования мер защиты людей и окружающей среды от последствий аварий, выявления приоритетов при распределении финансовых материальных и людских ресурсов, информированием общественности, обеспечением размещением источников опасности вблизи селитебных зон, при страховании гражданской ответственности владельца опасного объекта за причинение вреда. Прогноз последствий аварийных событий базируется на использовании математических моделей и методов математического моделирования. Математические модели для расчета зон токсического поражения при аварийных утечках делятся на два вида: интегральные модели и модели на основе методов вычислительной гидродинамики (CFD модели). Интегральные модели основаны на интегральных законах сохранения массы, импульса, энергии через поверхности (сечения) облака. Основным недостатком данных моделей является то, что влияние препятствий и сложной геометрии подстилающей поверхности учитывается посредством параметра шероховатости, что является достаточно грубым приближением. Учесть влияние рельефа местности и промышленной застройки позволяют CFD модели, основанные на численном решении трехмерных нестационарных уравнений гидродинамики и теплообмена. Данные модели реализуются с помощью специальных программ, таких как ANSYSCFX, ANSYSFLUENT, FLACS и т.д.. Целью настоящей работы является построение CFD модели для прогнозирования последствий аварийного выброса сжиженного аммиака, позволяющей учитывать все значимые факторы явления, такие как истечение сжиженного газа из отверстия разгерметизации, рассеяния газовой фазы и аэрозолей, испарение взвешенных капель, образование пролива и парообразование из пролива, а также наличие застройки и препятствий в области истечения опасного вещества.

МЕТОДЫ ПОВЫШЕНИЯ НАДЕЖНОСТИ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СРЕДСТВ

Борзенков М.И., Панченко А.С.

Научный руководитель – к.т.н., доц. Загуменная К. В.

Харьковский национальный технический университет
сельского хозяйства им. П. Василенко

(61052, Харьков, ул. Рождественская, 19, каф. автоматизации и
компьютерно-интегрированных технологий, тел. (057)712-35-32)

E-mail: yayaska31@gmail.com

Сложность, масштабы и объемы решаемых задач управления АСУТП требует расширения функций и возможностей средств вычислительной техники, что влечет за собой увеличения количества оборудования вычислительных средств и систем., усложняет структуру и математическое обеспечения ЭВМ. Это в свою очередь, вызывает необходимость принять дополнительные меры по обеспечению высокой надежности и отказоустойчивости функционирования ЭВМ.

Существует два метода повышения надежности вычислительных систем, функционирующих в ПСС:

- повышения надежности отдельных логических элементов (использования новой элементной базы);

- введения различных типов избыточности (применение различных видов резервирования, влияющих как на конструктивную, так и на функциональную надежность ЭВМ).

Поскольку надежность логических элементов ЭВМ определяется уровнем развития технологий, то очевидно, что введение избыточности определяется уровнем развития технологий, то очевидно, что введения избыточности при использовании любой элементной базы является наиболее эффективным путем повышения надежности ЭВМ. Многообразие условий и жесткость требований (необходимость обеспечения высокой степени точности вычислений, высокой производительности и отказоустойчивости функционирования ЭВМ в реальном времени, восстанавливаемость после отказов и сбоев), налагаемых на режим функционирования и эксплуатации управляющих ЭВМ, не всегда позволяет применять временное и информационное резервирование. Вследствие этого одним из эффективных практических методов повышения надежности ЭВМ является структурное резервирование, например, на уровне троированной мажоритарной структуры. Однако применения структурного резервирования усложняет структуру вычислительного комплекса, повышает его энергопотребление, увеличивает массогабаритные и другие характеристики, что в конечном итоге повышает стоимость его создания и эксплуатации, а также ограничивает сферу его применения в различных технических системах. Это обстоятельство обуславливает необходимость разработки и применения принципиально новых методов повышения производительности и надежности ЭВМ, и в частности, методов, основанных на применении кодов в системе остаточных классов (СОК).

АВТОМАТИ ПАРАЛЕЛЬНОЇ ДІЇ, ЯК ІНТЕЛЕКТУАЛЬНЕ ЯДРО SMART GRID

Глотов О. М., Ніколаєнко Є. А.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Бовчалуок С. Я.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61052, Харків, вул. Різдва, 19, каф. Автоматизації та комп'ютерно-
інтегрованих технологій, тел. (057) 712-35-37)

E-mail: Post@3g.ua; факс (057) 712-35-37

Сучасні електричні мережі України знаходяться на тому етапі, коли необхідно приймати рішення про подальшу стратегію їх розвитку і модернізації. Це обумовлено як їхнім технічним станом, так і загальним напрямком руху енергетичного співтовариства планети.

Розгляд технічного стану електромереж країни показав, що значна їх частина (а за деякими даними понад половина) мають 100% знос; якісною електроенергією забезпечено не більше двох третин користувачів; тривалість відключень сягає 100 годин і більше (що на порядок вище, ніж у розвинених країнах); втрати при передачі електроенергії неприпустимо великі (в середньому по країні за 2015 рік більше 12%, а за 2016 рік – 11,7%) і подекуди можуть сягати 40%. В Україні є унікальний шанс не просто модернізувати енергетичне господарство до рівня відповідності надання енергетичних послуг технічно і економічно розвиненими країнами, а відразу рухатись у напрямку побудови перспективної інтелектуальної енергетичної системи нового покоління. Для цього пропонується концепція інтелектуалізації електроенергетики, яка має на меті побудову повністю інтегрованої, саморегульованої та самовідновлюваної системи, що має мережеву топологію і включає в себе всі генеруючі джерела, магістральні та розподільчі мережі, і всі види споживачів електричної енергії, які керуються єдиною мережею автоматизованих пристроїв у реальному часі. Така концепція отримала назву – Smart Grid.

В роботах різних авторів показано, що одним із перспективних напрямків реалізації елементів Smart Grid є застосування інформаційної технології паралельного логічного керування на базі безпечного ПЛІС-контролера паралельної дії. Слід зазначити, що ця технологія розроблялась і була практично реалізована для керування об'єктами безперервної циклічної дії, у тому числі критичного застосування (відповідальних, надійних, безвідмовних), але процеси в електричних мережах носять, переважно, невизначений характер і тому безпосереднє застосування вказаної технології в енергетиці не може дати значних переваг у порівнянні із класичними методами і технологіями послідовної дії.

Таким чином дослідження показали, що базова структура логічних керуючих автоматів паралельної дії може бути взята за основу при побудові інтелектуального ядра Smart Grid і дозволить практично реалізувати технічні засоби вказаної концепції для енергетики України.

АДАПТИВНЕ КЕРУВАННЯ ПАРАМЕТРАМИ МІКРОКЛІМАТУ В ТЕПЛИЦІ НА ОСНОВІ НЕЧІТКОЇ ЛОГІКИ

Глущенко О.О., Третяк С. В.

Науковий керівник – доктор техн. наук, проф. Тимчук С. О.

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка

61012, Харків, вул. Різдвяна, 19, кафедра автоматизації та компютерно-інтегрованих технологій, тел. (057)7123537

E-mail: stym@i.ua; факс (057) 712-35-37

Тепличне виробництво відноситься до числа найбільш енергоємних виробництв в сільському господарстві. Жорсткі умови експлуатації сучасних тепличних комплексів ускладнюються необхідністю врахування наступних видів невизначеності: низька точність оперативної інформації внаслідок великої похибки і невисокої надійності датчиків; відмови каналів зв'язку; відсутність можливості вимірів параметрів у всіх точках технологічного процесу; неточність моделей об'єктів контролю і управління, викликана нееквівалентністю рішень системних моделей і окремих локальних задач; нечіткість в процесі ухвалення рішень, обумовлена наявністю чітких (точних) цілей на кожному рівні керування, що зумовлює тривалий характер узгодження рішень; наявність диспетчера в контурі керування приводить до необхідності представлення його неформальних знань у вигляді алгоритмів і узгодження отриманого системою рішення з його оцінкою. Це все ускладнює використання стандартних систем автоматизованого керування (САК). Особливо складним є опис областей допустимих режимів роботи устаткування в таких умовах, оскільки завдання жорстких (чітких) обмежень для САК приводять до відключення цих систем диспетчером. Тому актуальним представляється можливість використання для опису і формалізації областей допустимих режимів роботи устаткування теорії нечітких множин, а в алгоритмах керування – нечіткої логіки.

Метою даної роботи є підвищення ефективності керування мікрокліматом теплиці шляхом застосування нечітких алгоритмів керування.

В роботі розроблено алгоритми та модель САК мікрокліматом в теплиці на основі нечіткої логіки; модель зовнішніх факторів впливу на мікроклімат в теплиці; модель аварійних та позаштатних ситуацій. Модель САК адекватно відображає роботу реальної системи керування і завдяки нечіткій логіці може прогнозувати динаміку зміни процесу; розроблена модель об'єкта керування в адаптивному режимі може бути налаштована на реальні параметри приміщення і в цьому разі за нечіткою моделлю САК можна оцінити необхідну продуктивність виконавчих механізмів, а також визначити границі адаптивного налаштування. Вказане підтверджено проведеними дослідженнями функціонування САК у штатних, позаштатних та аварійних режимах на її моделі. Розроблену нечітку модель керування технологічними процесами можна використати в якості реальної САК у разі заміни блоків математичних моделей параметрів об'єкта керування реальними сигналами від датчиків.

ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМ ОБРОБКИ ІНФОРМАЦІЇ У ВИРОБНИЦТВО СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ

Гурін Р.О., Пирожок В.А.

Науковий керівник –к.т.н., доц. Кошман С. О.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61052, Харків, вул. Різдва, 19, каф. Автоматизації та комп'ютерно-
інтегрованих технологій, тел. (057)-712-35-37)

E-mail: skapitan@ulr.net; факс (057)-712-35-37

Створення міцної кормової бази – це основа збільшення продукції тваринництва. Корма рослинного походження розрізняють на грубі соковиті, зелені та концентровані. Відходи молочної, м'ясної та рибної промисловості створюють групу кормів тваринницького походження. Для отримання збалансованих кормів, корма рослинного та тваринницького походження змішують. Такі корма називають, концентрованими або комбікормами. Також для кращого збереження живильних властивостей, зручності транспортування та зберігання, зелені та частково грубі корма переробляють у сінну муку.

Мета досліджень. Обґрунтування впровадження сучасних систем обробки інформації для автоматизації керування агропромисловим обладнанням.

Ефективність використання сучасного промислового устаткування значною мірою залежить від рівня і якості засобів автоматизації, що застосовуються, завдяки яким і досягнуті результати в темпах росту продуктивності устаткування, якості продукції, що випускається, економії матеріальних і енергоресурсів. Досвід експлуатації мікропроцесорної техніки в сільському господарстві й інших галузях АПК ілюструє її високу ефективність. Мікро-ЕОМ дозволяє краще використовувати ресурси господарств, раціоналізувати керування підприємствами агропромислового комплексу. На базі ЕОМ створюються пристрої і системи автоматичного керування, як мобільною технікою, так і стаціонарним устаткуванням. Забезпечення заданих якісних характеристик сільськогосподарських агрегатів тісно пов'язано з розвитком системних принципів проектування, застосуванням нових ідей створення засобів переробки дискретної інформації, вдосконаленням технології виготовлення компонентів системи. Застосовуючи сучасні системи автоматизації, які будуються на основі високонадійних логічних контролерів, що програмуються, персональних індустріальних комп'ютерах, різноманітність моделей, функціональних можливостей і технічних характеристик яких дозволяє розглядати їх як універсальні засоби розв'язання практично будь-яких задач автоматизації. Використовуючи локальні засоби автоматизації можна за допомогою стандартних алгоритмів керування, розрахувати значення і здійснити стабілізацію необхідних виробничих параметрів.

Таким чином використання мікропроцесорної техніки у різних галузях АПК ілюструє її високу ефективність. Це дозволяє краще використовувати ресурси господарств, раціоналізувати керування підприємствами агропромислового комплексу.

ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В АПК

Гуськов В. Є.

Науковий керівник – д. т. н., професор Фурман І. О.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61052, Харків, вул. Різдяна, 19, каф. Автоматизації та комп'ютерно-
інтегровані технології, тел. (057) 712-35-37)

E-mail: Post@3g.ua; факс (057) 712-35-37

Постановка задачі, аналіз останніх досліджень та публікацій. Найгострішою проблемою сільського господарства є технічне і технологічне відставання, внаслідок чого гальмується розвиток агропромислового комплексу. На даний момент немає такої сфери виробництва, в якій би не застосовувалися інформаційні технології. За допомогою інформаційних технологій можна збільшити продуктивність всього виробництва і окремих її частинах.

Мета досліджень. Виявити ефективність інформаційних технологій в АПК і чим можуть вони полегшити виробничий процес.

Основні матеріали досліджень. Інформаційні технології все стрімкіше проникають в усі сфери сучасної економіки, кардинальним чином змінюючи і покращуючи виробництво підприємств і підвищуючи її продуктивність. У розвинених країнах світу все більше вдаються до автоматизації виробництва для збільшення продуктивності виготовленого продукту (товару). Актуальним напрямом використання інформаційних технологій в сільськогосподарських підприємствах є розробка програмних продуктів, які зможуть збільшити продуктивність на виробництві. У таких програмах можуть бути використані такі економічні показники як прибуток, рівень рентабельності виробництва, можуть виводиться оціночні показники ефективності окремої галузі сільського господарства, програми для віддаленого управління подачі кормів, відстеження вологості і температури в приміщенні, використовувати єдину базу даних для збору і зберігання інформації, можливості роботи в локальній мережі і створення автоматизованих робочих місць і т. д. Усі ці програми можуть підняти працездатність і в подальшому зможуть модернізуватися і поліпшуватися. Використання інформаційних систем в агропромисловому виробництві дають свою ефективність і можуть якщо вже не вивести наше агропромислове виробництво в лідери, то не дати йому померти.

Висновок. Створення ефективних сучасних інформаційних систем вимагає творчого підходу. Реалізація подібних програм стає все більш актуальним і вони можуть вирішувати багато проблем товаровиробників. Реалізуючи програми підтримки сільського господарства є об'єктивно необхідною умовою для підвищення ефективності, як в АПК, так і в інших галузях народного господарства.

КОМП'ЮТЕРНІ ТЕХНОЛОГІЇ РОЗРАХУНКУ ЧАСОВИХ ХАРАКТЕРИСТИК СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦІЇ

Дегтяр М.В., Зінов'єв А.А.

Науковий керівник - канд. техн. наук, доц. Абраменко І.Г.

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені
Петра Василенка

(61050, Харків, вул. Різдвяна, 19, каф. Автоматизації та комп'ютерно-
інтегрованих технологій, тел. (057) 712-35-37

E-mail: Post@3g.ua; факс (057) 712-35-37

В загальному випадку математична модель системи автоматизації (СА) представляє собою диференціальне рівняння деякого порядку. Динамічні властивості СА прийнято характеризувати часовими характеристиками - рішеннями цього рівняння, які відповідають нульовим початковим умовам і одному з типових сигналів на вході.

На практиці використовуються дві часові характеристики - перехідна і імпульсна перехідні функції. Крім цього, дослідника часто цікавить реакція системи на вхідний сигнал деякої довільної форми при певних початкових умовах. Усі перераховані завдання є задачею Коші (завдання з початковими умовами).

Найбільш ефективним способом отримання перерахованих характеристик є використання комп'ютерних технологій, серед яких найбільше поширення отримали засоби математичного пакету Matlab, а саме предметно орієнтований набір функцій Control System Toolbox и система Simulink для імітаційного моделювання СА, представлених у вигляді композиції функціональних блоків, джерел сигналів, приймачів і вимірювальних засобів в різноманітних режимах.

Найпростішою технологією є використання стандартних функцій step, impulse и lsim. Однак ці функції не можуть бути застосовані безпосередньо до диференціальних рівнянь. Крім того вони не надають можливості вибору методу чисельного розв'язку і величини точності розрахунків, а отже, не мають засобів врахування особливостей конкретного диференціального рівняння.

Тому у ряді випадків більш кращим є використання базових функцій. Важливим є також те, що при такому підході при оформленні результатів розрахунку у графічному вигляді надаються значно більші можливості.

У системі Matlab є можливість вибору одного з 7 методів чисельного інтегрування із завданням початкових умов. Ці методи відрізняються алгоритмом, точністю розрахунків, орієнтацією на конкретні особливості диференційного рівняння.

Для використання кожного з цих методів вихідне диференціальне рівняння необхідно попередньо перетворити в систему нормальних рівнянь 1-го порядку в нормальній формі Коші.

Використання базових функцій системи надає набагато більше можливостей для дослідника (у тому числі й контроль над точністю розрахунків), однак має на увазі складання відповідних програм за певними правилами (тобто вміння програмувати мовою високого рівня), що трохи утрудняє їхнє використання.

ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ПРИ АВТОМАТИЗАЦІЇ ОБ'ЄКТІВ АПК

Демура Є.В., Гусак Д.Г.

Науковий керівник - канд. техн. наук, доц. Абраменко І.Г.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61050, Харків, вул. Різдяна, 19, каф. Автоматизації та комп'ютерно-
інтегрованих технологій, тел. (057) 712-35-37

E-mail: Post@3g.ua; факс (057) 712-35-37

Підвищення енергоефективності зараз є, поряд з інформатизацією і комп'ютеризацією, одним з основних напрямків технічної політики у всіх розвинених країнах світу. Істотною складовою цієї проблеми є енергозбереження електричної енергії. Енергозбереження зводиться до зниження марних втрат енергії. Аналіз структури втрат у сфері виробництва АПК, розподілу й споживання електроенергії показує, що визначальна частка втрат (до 90 %) доводиться на сферу енергоспоживання. Тому основні зусилля по енергозбереженню повинні бути сконцентровані саме в сфері споживання електроенергії. Основним споживачем електроенергії є електропривод (більше 60 %).

В АПК близько 90 % всіх електроприводів використовується в простих агрегатах - насосах, вентиляторах, транспортерах, конвеєрах і т.д. Цій групі до недавня приділялося мало уваги, тому що в подібних агрегатах звичайно використовуються найпростіші електроприводи з не завжди правильно обраними двигунами, але саме в цій групі існує основний резерв енерго- і ресурсозбереження.

Це зв'язано головним чином з об'єктивно існуючим протиріччям: переважна більшість таких електроприводів нерегульовані з короткозамкненими АД, а технологічні процеси, що обслуговуються ними, як правило, мають потребу в керуванні технологічними координатами: швидкістю, тиском, витратою, температурою й т.п. Тому керування здійснюється енергетично неефективно й приводить до великих втрат енергії, породжує недосконалість самого технологічного процесу.

Багато фахівців вважають, що економічний потенціал енергозбереження в електроприводі практично вичерпаний, якщо розглядати індивідуальні компоненти електропривода, то вони вже досить досконалі. Разом з тим залишається великий потенціал по вдосконалюванню проектування систем і оптимізації їхніх параметрів у цілому.

Радикальний спосіб енергозбереження в електроприводах АПК - перехід від нерегульованого електропривода до регульованого, тобто подача до робочого органа технологічної установки тієї потужності, що вимагається в даний момент, при мінімальних втратах у всіх елементах силового каналу.

Технічно це може бути реалізовано включенням між мережею і двигуном керованого електричного перетворювача ПЧ, що впливає на швидкість обертання двигуна.

AUTOMATIZATION OF DAMAGE SEARCH IN THE NETWORK OF ELECTRICAL SUPPLY BASED ON NONLITHUAL LOGIC

Zaika O.

Scientific advisor – Dr. Tech. Sc., Prof. Tymchuk S.O.

Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture
Automation and Computer-Integrated Technologies Department, 19, Rizdviana st.,
Kharkiv, 61012, tel. (057) 7123537
E-mail: stym@i.ua; факс (057) 712-35-37

Currently, in Ukraine, overhead power lines have almost double the lifetime and require urgent reconstruction and modernization. Reliability of electrical systems is mainly determined by the trouble-free operation of transmission lines, the main part of which is the distribution networks 6-35 kV.

Despite the improvement of the design of electric power lines and electric vehicles, emergency damage in the power supply systems is inevitable. Damage to power lines leads to a violation of the operating modes of power units and to the fact that consumers do not receive the required amount of electricity.

The most common type of damage in distribution networks is single-phase ground faults, which end with the breakdown of insulation in its weakened areas. The damage occurs as a rule due to the aging of the insulation, therefore, until now, the actual task of ensuring an effective control of the state of isolation, as well as timely detection and elimination of defects remains relevant.

The purpose of the study is to evaluate the possibility of using fuzzy control methods for damage in the power supply network.

In connection with this goal, the problem was solved, which consisted in the development of an expert system that would be implemented as a fuzzy output system and would allow to determine the place of malfunction in the power supply network on the basis of data received from the hydro meteorological service.

To solve the problem, elements of the theory of fuzzy sets, the concept of a linguistic variable, fuzzy conclusions, methods of mathematical programming, and numerical methods of analysis with the use of computer technology were used.

The system provides additional information on the location of damage to the transmission lines, and also allows you to determine the optimal route of the operational-departure brigade, which reduces the time of finding damage and, accordingly, lack of electricity to consumers.

If a signal has been received about the breakdown of the transmission line, with what the protection device most often operates, indicating which line is damaged, then by entering the data received from the hydrometric center, it is possible to determine approximately at what stage it happened.

The application of fuzzy logic does not offer the complete refusal to use expensive means of determining the places of damage, but allows you to refine and speed up the search process without much cost to it.

КОМП'ЮТЕРНІ ТЕХНОЛОГІЇ АНАЛІЗУ СТІЙКОСТІ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦІЇ

Ісаєнко Є.Ю., Карайкоза А.М.

Науковий керівник - канд. техн. наук, доц. Абраменко І.Г.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61050, Харків, вул. Різдвяна, 19, каф. Автоматизації та комп'ютерно-
інтегрованих технологій, тел. (057) 712-35-37

E-mail: Post@3g.ua; факс (057) 712-35-37

Стійкість системи автоматизації (СА) характеризує здатність системи вертатися в стан рівноваги після зникнення зовнішніх сил, які вивели її із цього стану. У самому загальному випадку для стійкості СА необхідно щоб усі корені її характеристичного рівняння були лівими, тобто мали негативні дійсні частини.

Таким чином аналіз стійкості СА зводиться до визначення розташування коренів на комплексній площині, яке однозначно визначається коефіцієнтами характеристичного рівняння.

Найбільш ефективним способом аналізу стійкості є використання комп'ютерних технологій, серед яких найбільше поширення отримали засоби математичного пакету Matlab, а саме предметно орієнтований набір функцій Control System Toolbox.

Для одержання значень коренів конкретної СА може бути використана функція `pole`, а для графічного їх відображення на комплексній площині використовується функція `rzmap`.

На практиці одержали широке поширення непрямі правила, які дозволяють визначати стійкість системи без обчислення коренів. Ці правила називають критеріями стійкості. За допомогою критеріїв стійкості можна не тільки встановити, стійка система чи ні, але й з'ясувати, як впливають на стійкість ті або інші параметри та структурні зміни в системі.

Критерії стійкості можуть бути розділені на алгебраїчні і частотні. Алгебраїчні критерії засобами Matlab без написання спеціальних програм не можуть бути реалізовані. Частотні критерії дозволяють судити про стійкість по вигляду частотних характеристик. Ці критерії є графоаналітичними. До цієї групи відносяться критерії Михайлова і Найквіста.

Побудова годографа Михайлова може бути реалізована шляхом використання базових функцій системи Matlab. Для побудови годографа Найквіста слід використовувати функцію `nyquist`.

При дослідженні стійкості важливо мати кількісну характеристику ступеня її гарантії в реальних умовах – запаси стійкості. Для одержання значень запасів стійкості конкретної СА служить функція `margin`.

Застосовуючи частотні критерії, відповідні годографи можна будувати поступово з урахуванням впливу кожної елемента СА, що надає цим критеріям наочність і дозволяє успішно вирішувати завдання вибору параметрів системи з умов стійкості.

ДОСЛІДЖЕННЯ АЛГОРИТМІВ ЦИФРОВОЇ ФІЛЬТРАЦІЇ ВИМІРЮВАЛЬНОЇ ІНФОРМАЦІЇ В КОНТРОЛЕРІ

Карпенко М.О.

Науковий керівник - канд. техн. наук, доц. Абраменко І.Г.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61050, Харків, вул. Різдва, 19, каф. Автоматизації та комп'ютерно-
інтегрованих технологій, тел. (057) 712-35-37

E-mail: Post@3g.ua; факс (057) 712-35-37

Фільтрація є найбільш складною з операцій первинної обробки сигналів вимірювальної інформації в системах автоматизації і служить для видалення з них високочастотних шумів, що викликаються поміхами, які можуть перебувати як поза, так і усередині самої системи автоматизації.

Вона може виконуватися програмно за допомогою різних алгоритмів фільтрації. Найбільше поширення в АСК ТП одержали алгоритми експонентного згладжування (зараз близько 90 % завдань фільтрації вирішуються за допомогою даних алгоритмів).

Алгоритми експонентного згладжування відносяться до класу адаптивних методів згладжування, основною характеристикою яких є здатність безперервно враховувати еволюцію динамічних характеристик вимірюваного параметра, підлаштовуватися під цю динаміку, надаючи, зокрема, тим більшу вагу і тим більш високу інформаційну цінність вимірам, чим ближче вони розташовані до теперішнього моменту часу. Вони дозволяють обновляти результати згладжування з мінімальною затримкою і за допомогою відносно нескладних математичних процедур. До достоїнств алгоритмів експонентної фільтрації відноситься мала трудомісткість розрахунків і невеликий обсяг пам'яті контролера, необхідний для зберігання даних.

При використанні цих алгоритмів поточне значення згладженого сигналу визначається як сума попереднього згладженого значення і поправки на погрішність попереднього значення виміру сигналу. Вага поправки визначає, наскільки «різко» алгоритм буде реагувати на зміни.

Для дослідження особливостей операції фільтрації в контролері розроблена імітаційна математична модель, яка була реалізована програмними засобами математичного пакета Matlab.

Адекватність згладженого часового ряду визначалась шляхом обчислення середньої відносної погрішності апроксимації.

Розроблена програма забезпечує можливість для конкретного сигналу досліджувати ефективність різних способів фільтрації, а також об'єктивно визначати коефіцієнти згладжування різних алгоритмів.

В результаті обчислювальних експериментів встановлено, що для повільно мінливого часового ряду коефіцієнт згладжування знаходиться в діапазоні 0,05-0,2, а для швидко мінливого – у діапазоні 0,3-0,5.

Крім цього встановлено, що для ініціалізації алгоритмів треба використовувати середнє декількох (5-7) перших значень часового ряду.

СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО РЕФЕРИРОВАНИЯ ТЕКСТОВОЙ ИНФОРМАЦИИ

Коваленко А. С., Кашеев Л. Б.

Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент Кашеев Л. Б.

Национальный технический университет «Харьковский политехнический институт» (61002, Харьков, ул. Кирпичева, 2, каф. Системного анализа и информационно-аналитических технологий, тел. (057) 707-66-54)

E-mail: adbc@ukr.net

Использование компьютеров дает возможность быстро получать и публиковать любую информацию. На сегодняшний день объемы передаваемой по Интернету информации выросли и продолжают расти дальше – по прогнозам Nokia Bell Labs в течение предстоящих четырех лет объем IP-трафика к 2022 году достигнет уровня в 330 эксабайт в месяц. Ежегодные темпы роста IP-трафика составят 25%, превышая человеческие возможности воспринимать и обрабатывать такое количество информации.

Задача реферирования документов является актуальной для любых хранилищ информации: от библиотек до интернет-порталов. Потребности в средствах автоматического реферирования испытывают корпоративные системы документооборота, поисковые машины и каталоги ресурсов Интернет, автоматизированные информационно-библиотечные системы, каналы вещания, службы рассылки новостей и многие другие [1]. Реферирование требуется и конкретному человеку, например, для быстрого ознакомления с интересующей его публикацией или с подборкой статей по определенной тематике.

Процесс автоматического реферирования текстовой информации позволяет заменить трудоемкий процесс выделения важной информации вручную. Формирование краткого смысла оригинальных текстов в виде рефератов в несколько раз повышает скорость анализа текстовых документов.

Автоматическое реферирование – извлечения наиболее важных сведений из одного или нескольких документов и генерация на их основе лаконичных и информационно-насыщенных отчетов. Существует два направления автоматического реферирования – квазиреферирование и краткое изложение содержания. Краткое изложение исходного материала основывается на выделении из текстов с помощью методов искусственного интеллекта и специальных информационных языков наиболее важной информации и порождении новых текстов, содержательно обобщающих первичные документы [2]. Квазиреферирование основано на экстракции из первичных документов с помощью определенных формальных признаков «наиболее информативных» фраз (фрагментов), совокупность которых образует некоторый квазиреферат.

1. Luhn H. The automatic creation of literature abstracts. In IBM Journal of Research and Development, Vol. 2(2), 1958. – P. 159–165.

2. Гинкул А.С. Сравнительный анализ существующих систем автоматического реферирования текста / А.С. Гинкул // Політ. сучасні проблеми науки – Київ, 2012. – С. 255.

АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА КЕРУВАННЯ ПНЕВМООЧИЩЕННЯМ ЗЕРНА

Кучерява А.Г., Будицкий О.Ю.

Науковий керівник – к.т.н., доцент Піскаръов О. М.

Харківський національний технічний університет

сільського господарства імені Петра Василенка

(61052, Харків, вул. Різдва, 19, каф. автоматизації

та комп'ютерно-інтегровані технології, тел. (057)-712-35-37

E-mail: post@3g.ua, факс (057)-712-35-37

Збирання та післязбиральна обробка зерна - фінішні операції по обробці зернових культур. Це самі ресурсоемкі операції. Так, експлуатаційні витрати на збирання врожаю з поля та його транспортування на господарський пункт післязбиральної обробки зерна становлять 50-55 % всіх витрат на його оброблення. Це обґрунтовує необхідність постійного вдосконалювання технологій збирання та технічних засобів їхньої реалізації. Одним із шляхів вдосконалення є автоматизація технологічного процесу очищення та сортування зерна.

Аналіз сучасних систем очищення та сортування зерна показує, що більшість технологічних схем післязбиральної обробки зерна не автоматизовано, або майже не автоматизовано. Тому необхідно розробити шляхи вдосконалення діючих та перспективних систем очищення з використанням сучасної елементної бази.

Аналіз технологій обробки зерна дозволяє виділити три основні етапи післязбиральної обробки зерна, які залежно від його призначення повністю або частково здійснюються в господарствах: приймання і попереднє очищення; тимчасове зберігання та сушіння; остаточну обробку з доведенням до вимог стандартів. Перший та третій етапи можуть бути виконані за допомогою спеціальних машин – сепараторів.

Сучасна елементна база дозволяє створити автоматизовану систему керування технологічним процесом, у якій всі функції контролю та керування будуть покладені на ПК. Така система дозволить гнучко керувати технологічним процесом залежно від якості зерна, що надійшло на переробку, без зміни електричних і технологічних схем. При цьому ПК керує дією виконавчих механізмів: відкривання та зачинення заслінки кожного каналу, регулювання обертів двигуна, який здійснює створення потрібного тиску повітря, повертання жалюзі, які необхідні для відтворення особливої форми повітряного потоку. При цьому більшість дій може бути запрограмована заздалегідь і виконуватися автоматично без участі людини.

Вдосконалення існуючих та створення нових зернонасіллячиских пневмосепараторів з використанням системи керування на основі сучасної мікроелектронної елементної бази є перспективним та дозволяє підвищити якість сортування та очищення зерна на 20-25%.

USING THE GOOGLE SEARCH ENGINE IN SCIENTIFIC RESEARCH

Martynenko V. O., Kovalenko S. M.

Scientific adviser: Ph.D, Assoc. Prof. Kovalenko S. M.

Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture

Department of Cybernetics, Alchevskich Str., 44, Kharkov, 61002,

tel. (057) 716-41-70

E-mail: agrocyber@gmail.com

Nowadays the Internet is a powerful and actually unlimited source of information. As of mid-March 2018, the number of Web sites on the Internet was about 1.9 billion and several new ones are emerged every second [1]. Taking into account that about to 20 million Ukrainians people [1] are already Internet users, i.e. about to 45% of Ukraine's population, it is possible to make a conclusion that our compatriots actively use the information posted in the global network for their daily activities (not only in the professional sphere, but also in everyday life and entertainment). For fast, convenient and easy searching the information searching engines are created. The most popular and used one is Google. As at 15 March 2018 Google indexed more than 44 billion Web pages [2] and it processes more than 4 billion queries every day [1].

But it should be understood that when we enter a search query into a Google search bar, the retrieval itself is actually done not on the Web, but in the Google's index – the search engine database. To discover new or updated Web pages and add them into the index, Google has special software called Googlebot (also known as a robot, bot or spider). Access to the site and its contents (pages, images, videos, etc.) for Googlebot can be closed using a file robots.txt, that must be in the root directory of the site, e.g. for the site of Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture this file can be found at <http://www.khntusg.com.ua/robots.txt>. If you want to prevent a Googlebot from adding a page to the Google index, you must use the directive `Disallow`. For example, to forbid the indexing of a folder that contains site template files, the directive `Disallow: /themes/` must be used.

Google allows the use of special operators to improve the relevance of search results. To search on social networks, you must put the "@" symbol before the word in the query, for example, "@khntusg"; to search for hashtags, you must insert a "#" symbol before the word, for example, "#database"; to search on particular site or domain, you must place the keyword "site:" before the query, e.g. "site:khntusg.com.ua science"; to view the cached version of the Web page, you must type "cache:" before the page address and to search for sites with similar content – key word "related:". Besides, Google allows, in addition to search information, to make calculations and plot and graph functions. To do this, you need to enter mathematical actions or an equation that specifies the function right in the search bar.

1. Internet Live Stats [Электронный ресурс] : [Веб-сайт]. – Режим доступа: <http://www.internetlivestats.com> (дата звернення 15.03.2018).

2. WorldWideWebSize.com Stats [Электронный ресурс] : [Веб-сайт]. – Режим доступа: <http://www.worldwidewebsite.com> (дата звернення 15.03.2018)

ФОРМАЛИЗАЦИЯ ЗАДАЧИ АНАЛИЗА ОПТИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ПРИ ИЗМЕРЕНИИ ОБЕКТА С ПОМОЩЬЮ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ

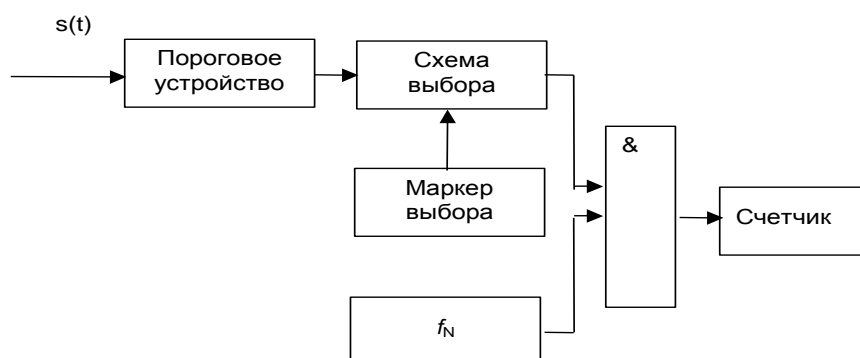
Мегель Ю.Е., Заика Е.В.

Д.т.н., профессор Мегель Ю.Е.

Харьковский национальный технический университет сельского хозяйства им. П. Василенка, каф. кибернетики Alchevskich Str., 44, Kharkov, 61002, tel. (057) 716-41-70, E-mail: agrocyber@gmail.com

Обобщенная модель исследуемого объекта в поле изображения представляется в виде зависимости яркости (коэффициента отражения, прозрачности или поглощения) как функции координат x, y , в поле изображения. Модель биологического объекта имеющего сферическую форму, отражающая характер распределения освещенности в поле изображения, имеет вид близкий к гауссовой функции $\rho(x, y)$. Центральная часть объекта обладает большим коэффициентом поглощения, чем периферийная. Интерпретация зависимости $\rho(x, y)$ создает образ изображения объекта при визуальном исследовании и является предметом измерений при количественном анализе.

Рис. 1. Структурная схема измерителя размеров оболочки объекта



Обобщенная структура системы автоматического контроля, показана на рис.1. Сигналы изображения $s(t)$ поступают на пороговое устройство ρ , формирующее двоичный сигнал, соответствующий заданному уровню коэффициента отражения ρ , и далее на схему выбора измеряемого фрагмента изображения. При измерении размеров эта задача решается с помощью маркера выбора, фиксирующего на экране видеоконтрольного устройства строку, а при измерении площади - «зону интереса», охватывающую весь исследуемый объект. Выбранная указанным способом последовательность прямоугольных импульсов при измерении горизонтальных размеров и площадей сопоставляется в логической схеме «И» с последовательностью калиброванных по частоте следования счетных импульсов, поступающих с выхода генератора f_i . Таким образом, число импульсов, поступающих на счетчик, оказывается пропорциональным длине измеряемого отрезка l_i или площади S выбранного фрагмента изображения.

ДОСЛІДЖЕННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ОЦИФРОВКИ ІНФОРМАЦІЇ В АНАЛОГОВО-ЦИФРОВАМУ ПЕРЕТВОРЮВАЧІ

Ніколенко Ю.Є.

Науковий керівник - канд. техн. наук, доц. Абраменко І.Г.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61050, Харків, вул. Різдва, 19, каф. Автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, тел. (057) 712-35-37

E-mail: Post@3g.ua; факс (057) 712-35-37

Більшість сигналів у системах автоматизації мають аналогову природу. Вони змінюються безупинно в часі й можуть приймати будь-які значення в деякому діапазоні. Для використання в системах цифрової обробки вимірювальний сигнал повинен представлятись в дискретному цифровому вигляді.

Цифровий сигнал – це сигнал, що приймає кінцеве число значень, заданий у дискретному часі й представлений у вигляді цифрових кодів.

Кодування інформації в інформатиці – це перетворення інформації однієї форми вистави в іншу, більш зручну для зберігання, передачі і обробки.

Інформація завжди представляється в якому-небудь коді.

В АСК ТП більшість інформації кодується двійковим кодом, тобто комбінацією символів 0 або 1, який дозволяє відносно просто реалізувати обладнання для зберігання, обробки та передачі даних.

Цифровий сигнал може бути отриманий з аналогового шляхом його дискретизації за часом (виконується на підставі теореми відрахунків), квантування за рівнем (виконується з урахуванням динамічних характеристик вихідного аналогового сигналу) і кодування. Значення цифрового сигналу називаються відрахунками.

Для точного представлення значень сигналу в дискретні моменти часу потрібні числа нескінченної розрядності. У системах обробки сигналів розрядність чисел обмежена. Представлення дискретної послідовності числами кінцевої розрядності називається квантуванням за рівнем. При цьому діапазон можливих значень сигналу розбивається на рівні, кількість яких залежить від числа розрядів цифрового коду. Ці рівні називаються рівнями квантування. Відстань між ними називається кроком квантування.

В АСК ТП за звичай використовуються 10-12-тирозрядні АЦП.

Для дослідження особливостей операцій оцифровки інформації в контролері розроблена імітаційна математична модель, яка була реалізована програмними засобами математичного пакета Matlab.

Розроблена програма забезпечує можливість дослідження впливу на точність оцифровки розрядності АЦП, величини кроку квантування за рівнем, динамічних параметрів аналогового сигналу.

У результаті її використання для конкретного параметра технологічного процесу можна обґрунтовано визначати необхідні показники як контролера, так і АЦП.

АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА КОНТРОЛЮ ТА ДІАГНОСТИКИ ПАРАМЕТРІВ ОБРОБКИ ҐРУНТУ

Пирожок В.А., Бондаренко М.Р.

Науковий керівник – кандидат техн. наук, доц. Піскар'юв О. М.

Харківський національний технічний університет

сільського господарства імені Петра Василенка

61012, Харків, вул. Різдв'яна, 19, кафедра автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, тел. (057)7123537, post@3g.ua

На даний час автоматизація процесу контролю параметрів знаходиться у початковому стані, при цьому даний рівень не дозволяє досягнути необхідної якості контролю та діагностування. У зв'язку з цим об'єктивною необхідністю є принципове вдосконалення технології контролю параметрів обробки ґрунту з застосуванням сучасних програмно-апаратних засобів.

Діагностування параметрів робочих органів обробки ґрунту здійснювалося методиками, які мають низький рівень автоматизації. Це не дає змогу здійснювати математичну обробку даних програмними комплексами оптимізацію параметрів робочих органів.

Аналіз можливих методів вимірювання параметрів показав, що найбільш доцільно використовувати у якості датчиків деформації – тензодатчики, які розміщені безпосередньо на поверхні робочого органу. Загальна структурна схема автоматизованої системи (рис.1) складається з датчиків (Д), які з'єднано у мостову схему, промислового підсилювача сигналів тензодатчиків (П), блоку автономного живлення (БЖ), аналого-цифрового перетворювача (АЦП) та персонального комп'ютера (ПК).

Одним з елементів комп'ютеризованої системи контролю та діагностування є спеціалізований програмно-апаратний модуль (ПАРМ), робота якого здійснюється за допомогою оригінального проблемно-орієнтованого програмного забезпечення, створеного на базі спеціалізованого програмного забезпечення фірми Silicon Labs, яке надає комплексну підтримку розробок інструментальними засобами для реалізації кінцевого додатка як на нижньому, так і на верхньому рівнях.

Дані, отримані за допомогою цієї системи дозволяють визначити кореляційну функцію та коефіцієнти a та b з використанням спеціалізованого алгоритму який реалізується в програмі Matlab, та передбачає імпортування даних отриманих від ПАРМ, створення допоміжних масивів, реалізацію статистичного аналізу за допомогою вбудованих функцій, проведення апроксимації отриманої функції.

Таким чином, запропонована автоматизована система контролю та діагностування параметрів робочих органів обробки ґрунту дозволить отримати повну інформацію для математичної обробки даних - амплітудно-частотного та спектрального аналізу. Що дозволяють визначити найкращі параметри роботи систем обробки ґрунту

SOLVING THE TECHNICAL MAINTENANCE PROBLEMS OF GREENHOUSE COMPLEXES BY AUTOMATING KEY PRODUCTION PROCESSES

Syvenko M.M.

Scientific advisor - Senior Lecturer Radchenko S. S.

Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture
(61052, Kharkiv, 19 Rizdvyana street, department of Power Engineering and Computer Technologies, tel. (057) 712-52-45)

E-mail: sivenko.michael@gmail.com

The agricultural sector is the most promising in the economy and industry of Ukraine, its development is highly profitable and lucrative, but there is a significant feature in crop production. In order to obtain more stable profit during the year, it is necessary to continue production in the off-season period. Greenhouse technology is a typical solution to this problem, but there are a number of technical issues (heating, watering, lighting, ventilation and airing) that need to be addressed.

The purpose of the research is to analyze the main typical solutions and methods of increasing the efficiency and automation of production processes, which will allow to spend minimum efforts to maintain the necessary conditions in the farm and industrial greenhouse complexes.

Modern integrated automation complex systems use a wide range of equipment that tracks air and soil temperature, controls light regime, humidity level, manages plant watering, preparation of nutrient solutions, maintains a microclimate in real time, collects data on the state of technological equipment.

For this purpose, it is necessary to use in the automated control systems such structural elements as: soil insulation; air, steam, gas or infrared electric heating, together with natural heating by solar collectors; filtration drip and mist irrigation using fertilizers; lighting is focused on the blue and red emission spectrum (SHPL lamps, bispectral induction lamps, LED, OLED); ventilation and airing (sliding, moveable, folding); application of frequency converters (expansion of operating ranges control, increase of accuracy of regulation and speed of electric drives, reduction of energy consumption by 13% - 18% in comparison with traditional control schemes).

With modern PLCs, despite the constructive-planning type of greenhouse (hangar or block) and geographic location, it will be possible to implement an adaptive system that can have an upper level of automation with the deployment of automated workplaces for performing operations for the collection and processing of primary information, monitoring and implementation management of these operations.

ВПРОВАДЖЕННЯ АДАПТИВНОГО ГРАФІЧНОГО ІНТЕРФЕЙСУ ЯК ЗАСІБ ПІДВИЩЕННЯ НАДІЙНОСТІ САК

Сосновський В.О.

Науковий керівник- ст. викладач Радченко С.С.

Харківській національній технічній університет

сільського господарства імені Петра Василенка

(61052, Харків, Різдв'яна, 19, каф. Автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, тел. (057)712-35-37)

E-mail. post@3g.ua; факс (057)712-35-37

Сучасна автоматизована система керування технологічним процесом являє собою багаторівневу людино-машинну систему керування. Створення АСК складними технологічними процесами здійснюється з використанням автоматичних інформаційних систем збору даних і обчислювальних комплексів, які постійно удосконалюються у міру еволюції технічних засобів і програмного забезпечення

Постає питання про надійність систем автоматизованого керування. Підвищення надійності САК з використанням людино-машинного інтерфейсу можливо реалізувати шляхом впровадження адаптивного графічного інтерфейсу.

Під адаптивним інтерфейсом користувача розуміють взаємозалежну сукупність програмних і технічних засобів, що дозволяє кінцевому користувачеві найбільш ефективно використовувати всі надані системою можливості інтерфейсу, який автоматично налаштовується, під конкретного користувача.

До завдань адаптації комп'ютеризованої системи керування технологічним процесом до користувача відносяться: оптимізація робочого місця користувача; корекція помилок користувача при роботі з системою; адаптація параметрів інформаційного середовища, з яким взаємодіє користувач; зміна рівня складності інтерфейсу відповідно до характеристик користувача; адаптація до інтенсивності інформаційного обміну між користувачем і системою; адаптація технічної системи до цілей і намірів користувача; вибір оптимальних для користувача форм і послідовностей представлення інформаційних ресурсів; об'єднання інформації що поступає до користувача.

Процес налаштування інтерфейсу можливий у двох режимах адаптації:

1. Пасивна адаптація - ручне налаштування користувачем структури інтерфейсу виходячи з його особистих вимог та переваг до організації роботи;

2. Активна адаптація - автоматична адаптація структури.

Адаптація користувача до системи в основному заснована на навчанні користувача.

Отже, адаптивний графічний інтерфейс може забезпечити найбільшу узгодженість оператора й технічних засобів, завдяки підстроюванню під конкретні особливості оператора. Завдяки цьому збільшиться ймовірність безпомилкової роботи оператора і, як результат, підвищиться надійність усієї системи «оператор-система керування».

УДОСКОНАЛЕННЯ АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ ПРИГОТУВАННЯ І РОЗДАЧІ РІДКИХ КОРМІВ

Тесля В.О., Горохов О.В.

Науковий керівник – доктор техн. наук, проф. Тимчук С. О.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

61012, Харків, вул. Різдва, 19, кафедра автоматизації та комп'ютерно-
інтегрованих технологій, тел. (057)7123537

E-mail: stym@i.ua; факс (057) 712-35-37

Годування тварин є одним з основних технологічних процесів, який забезпечує якість продукції. Комплексна автоматизація приготування кормів на поточкових лініях забезпечує зменшення витрат праці в 4-5 разів і зниження собівартості корму на 30-50%. Система, що складається з пов'язаних між собою поточної лінії приготування і поточної лінії роздачі кормів, забезпечує ще більші результати. Основна проблема полягає в автоматизації роздачі корму з витримкою оптимальної рецептури, дозування і часу роздачі кормів.

В існуючих лініях управління технологічним процесом розділене на операції: приготування суміші, роздача кормів. Окремими групами операцій опікуються різні оператори. У операторській знаходиться декілька пультів управління і під час роздачі кормів там знаходиться до 6 операторів. Удосконалення системи керування дозволить автоматично координувати операції технологічного процесу, підвищити точність дозування.

Таким чином, задача по вдосконаленню систем керування лініями роздачі рідких кормів актуальна і вимагає опрацювання на сучасному рівні. Вдосконалення автоматизації відгодівельних цехів доцільно здійснювати шляхом концентрації в одному пункті основних функцій керування, формуючи автоматизовану систему приготування і роздачі рідких кормів (АСПРК). Перспективним є застосування сучасних системи автоматизації, які будуються на основі високонадійних індустріальних комп'ютерів і SCADA – технологій.

З метою дослідження на етапах проектування функціональних параметрів системи керування аби уникнути тривалого часу відлагодження на місці експлуатації розроблено програмне забезпечення, в яке входить модуль імітації сигналів від датчиків та вихідних керуючих сигналів системи. Така програма керування по суті є комп'ютерною моделлю АСПРК.

Розроблена комп'ютерна модель АСПРК дозволяє: моделювати будь-які режими функціонування АСПРК; використовувати її в навчальному процесі для демонстрації процесу функціонування АСПРК; використовувати її для досліджень і удосконалення системи керування приготуванням та роздачею рідких кормів; використовувати її в якості тренажера для підготовки операторів; керувати реальним виробничим процесом при незначній доробці, в цьому випадку модель перетворюється на реальну систему керування.

ПОНЯТТЯ ТА ФУНКЦІЇ СИСТЕМ SCADA/НМІ

Чала Н. Г.

Науковий керівник – к.т.н., доцент Піскаръов О. М.
Харківський національний технічний університет
сільського господарства імені Петра Василенка
(61052, Харків, вул. Різдвяна, 19, каф. автоматизації
та комп'ютерно-інтегровані технології, тел. (057)-712-35-37
E-mail: post@3g.ua, факс (057)-712-35-37

Серед програмних засобів рівня АСКТП можна виділити програми для побудови автоматизованих робочих місць (АРМ) операторів-технологів, а саме - спеціально розроблені програми - SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition - диспетчерське керування і збирання даних) та НМІ (Human Machine Interface - людино-машинний інтерфейс). Застосування SCADA-технологій дає змогу досягти високого рівня автоматизації в рішенні завдань розроблення систем керування, збирання, оброблення, передачі, зберігання й відображення інформації.

Більшість програм Scada/НМІ має типовий набір функціональних можливостей, такі як: збирання інформації про контрольовані технологічні параметри від контролерів нижніх рівнів і датчиків; первинна обробка інформації; графічне представлення стану технологічного процесу і обладнання в зручній для сприйняття формі у вигляді мнемосхем; прийом команд оператора і передача їх на адресу контролерів нижніх рівнів і виконавчих механізмів; обмін інформацією з автоматизованими системами керування виробництвом та підприємством.

Сучасні системи SCADA добре структуровані і є готові до вживання і погоджені по функціях і по всіх інтерфейсах набори програмних продуктів і допоміжних компонентів. У мережевих системах засобами SCADA реалізуються станції різного функціонального призначення що взаємодіють між собою в системах керування технологічними процесами.. Із зростанням потужності комп'ютерів і відповідним зростанням інформаційній потужності операторських станцій відповідно потребам додатків SCADA-системи стають масштабованими, вони випускаються у варіантах, які при збереженні в цілому функціонального профілю підтримують від декількох десятків або сотень до десятків тисяч вхід-виходів.

РОЗРОБКА АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ КОНДИЦІОНУВАННЯ ПОВІТРЯ

Шинкаренко К.О.

Науковий керівник - канд. техн. наук, ст. викладач Бровко К.Ю.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61052, Харків, вул. Різдва, 19, каф. Інтегрованих електротехнологій та процесів, тел. (057)712-28-33)

E-mail: ekt.iets@ukr.net; факс (057) 700-38-88

Централізовані кондиціонери представляють собою неавтономні кондиціонери, що забезпечують ззовні холодом (підведенням холодної води або незамерзаючих рідин), теплом (підведенням гарячої води або пару) й електроенергією для приводу вентиляторів, насосів, запорно-регулюючих апаратів на повітряних і рідинних комунікаціях і т. п.

Сучасні централізовані кондиціонери випускаються в секційному виконанні й складаються з уніфікованих типових секцій (тривимірних модулів), призначених для регулювання, змішування, нагрівання, охолодження, очищення, осушення, зволоження й переміщення повітря.

Серед інженерних систем будинку можна виділити: систему вентиляції, систему опалення (або комбіновану опалювально-вентиляційну систему) і систему кондиціонування повітря (СКП). Повітряне опалення, сполучене з вентиляцією, створює в приміщенні цілком задовільний мікроклімат і забезпечує сприятливі умови повітряного середовища. СКП являє собою систему більш високого порядку (з великими можливостями). Принципова перевага запропонованої системи полягає в тому, що крім виконання завдань вентиляції й опалення, СКП дозволяє створити сприятливий мікроклімат (комфортний рівень температур) у літній, жаркий період року, завдяки використанню у своєму складі фреонової холодильної машини.

Таким чином, підготовка повітря у СКП може включати його охолодження, нагрів, зволоження або осушення, очищення (фільтрацію, іонізацію й т. п.), причому система дозволяє підтримувати в приміщенні задані кондиції повітря незалежно від рівня й коливань метеорологічних параметрів зовнішнього (атмосферного) повітря, а також змінних надходжень у приміщення тепла й вологи.

В результаті теоретичного аналізу встановлено, що повітряне опалення, сполучене з вентиляцією, створює в приміщенні цілком задовільний мікроклімат і забезпечує сприятливі умови повітряного середовища.

Таким чином, запропонована технологія підготовки повітря у СКП може включати його охолодження, нагрів, зволоження або осушення, очищення (фільтрацію, іонізацію й т. п.), причому система дозволяє підтримувати в приміщенні задані кондиції повітря незалежно від рівня й коливань метеорологічних параметрів зовнішнього (атмосферного) повітря, а також змінних надходжень у приміщення тепла й вологи.

РОЗРОБКА АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ МОНІТОРИНГУ ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСІВ

Шишкін А.П., Черненко Р.П.

Науковий керівник – асистент Староверов Р. М.

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені
Петра Василенка

61052, Харків, вул. Різдвяна, 19, кафедра автоматизації та компютерно-
інтегрованих технологій, тел. (057) 712-35-37

E-mail: fax1979@ukr.net

Моніторинг роботи інтернет-ресурсів (далі - сайтів), спрямований на виявлення проблемних місць та неефективних підходів до реалізації кінцевої мети інформаційних сайтів - надання та забезпечення простоти доступу до інформації, є важливою частиною робіт, які виконуються в рамках розвитку сайтів. В автоматизованих службах інтернет-моніторингу використовуються спеціальні технології пошуку і фільтрації, що дозволяють знайти і виділити необхідні цифри, факти, коментарі і аналітику з тисяч публікацій, розміщених у видимій області інтернету (новинних стрічок, газет та журналів, сайтів, електронних видань, а також з десятків тисяч новинних груп, дискусійних листів і форумів). Об'єктом дослідження є автоматизована система моніторингу та сайтів. Предметом дослідження є розвиток автоматизованої системи моніторингу сайтів, включно з виконанням робіт по розробці інтелектуальної складової і розширення функціональних можливостей.

Метою даного дослідження є виявлення передумов до виконання робіт по реалізації розвитку автоматизованої системи моніторингу сайтів.

Для досягнення поставленої мети необхідно забезпечити виконання наступних завдань:

- аналіз існуючих в даний час систем моніторингу сайтів;
- відбір аналогів з існуючих систем даного типу за різними критеріями;
- розробка пакету моделей автоматизованої системи, що дозволяє здійснювати моніторинг сайтів з функціональними можливостями, виявленими в прототипі;
- розробка пакету моделей на створення автоматизованої системи моніторингу сайтів;
- розробка автоматизованої інтелектуальної системи моніторингу сайтів;
- впровадження системи в дослідну експлуатацію.

Зібрана інформація та результати проведеного дослідження достатні для досягнення поставлених цілей і завдань моделювання, проектування та розробки досліджуваної системи. Основними показниками якості інтернет-моніторингу, очевидно, є рівень автоматизації, повнота покриття інформаційного поля, вибірковість при наданні результатів, частота і глибина пошуку, регулярність доставки інформації, складність опису пошукових критеріїв та ступінь відповідності їм знайдених матеріалів. Кількісні та якісні характеристики доступності та ефективності роботи сайтів можуть зробити істотний вплив на репутацію та успішність підприємств, що використовують сайти як інструмент бізнесу.

СЕКЦІЯ 12 ДЕРЕВООБРОБКА І ОБЛАДНАННЯ ЛІСОВОГО КОМПЛЕКСУ І САДОВО-ПАРКОВОГО ГОСПОДАРСТВА

СУЧАСНІ ТИПИ ВЕРТИКАЛЬНИХ В'ЯЗІВ КАРКАСНИХ БУДІВЕЛЬ

Бакуліна В. М., Заверуха Р. Б.

Національний університет біоресурсів і природокористування України

E-mail: bakulin959@ukr.net

Вертикальні в'язі надають жорсткість при дії горизонтальних навантажень вертикальним елементам каркасу будівлі, які з'єднують диски перекриттів. За геометричною формою вертикальні в'язі можливо поділити на чотири групи (рис. 1).

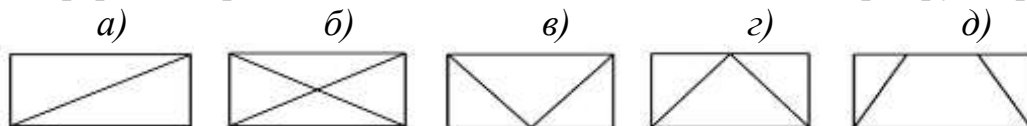


Рис. 1. Типи вертикальних в'язей: а – діагональні; б – Х-подібні; в, з – V-подібні; д – К-подібні або порталні.

За конструктивною схемою в'язі поділяють на жорсткі та гнучкі. Жорсткі в'язі здатні сприймати стискаючі зусилля, передаючи небажаний силовий вплив в опору, а гнучкі – працюють тільки на розтягнення (рис. 2).

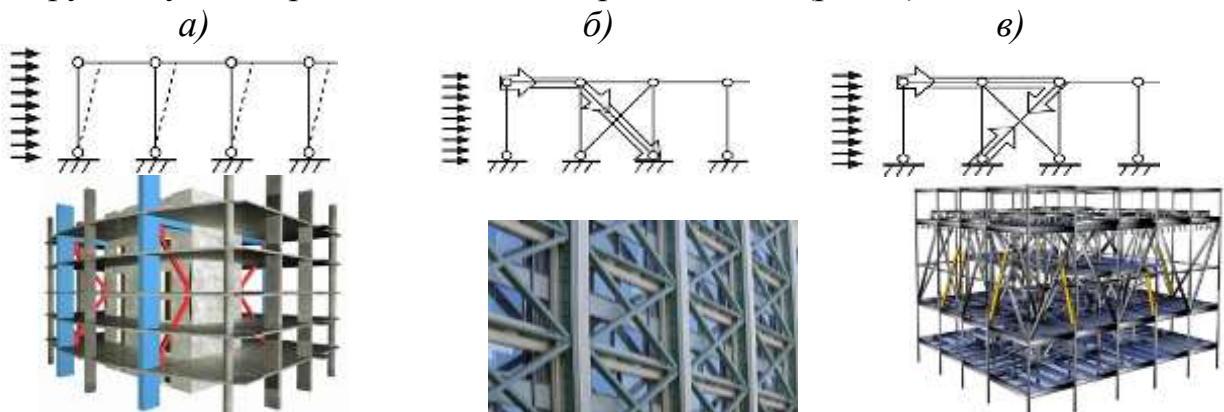


Рис. 2. Робота вертикальних в'язей: а – незакріплений каркас; б – жорсткі в'язі; в – гнучкі в'язі

Висновок: В'язі закріплені від перекосу можуть бути розбиті на окремі підсистеми та елементи, в той час, як незакріплені повинні розглядатися як єдині системи. Таким чином, можливо, виділити наступні основні функції таких в'язей:

- забезпечення геометричної незмінюваності основною несучою конструкції;
- забезпечення просторової роботи всіх елементів і підсистем несучої конструкції як єдиного цілого;
- сприйняття та розподіл між елементами основної несучої конструкції горизонтальних навантажень.
- зменшення розрахункових довжин елементів основної несучої конструкції;
- підвищення зручності монтажу і тимчасове закріплення елементів несучої конструкції при зведенні.

ПРИМЕНЕНИЕ ФРЕЗ С РЕГУЛИРУЕМЫМИ УГЛОВЫМИ ПАРАМЕТРАМИ

Бараненко П.А.

Научный руководитель – канд. техн. наук Аникеенко А.Ф.
Белорусский государственный технологический университет
(Республика Беларусь, 220050, г. Минск, ул. Свердлова, 13а,
кафедра деревообрабатывающих станков и инструментов,
тел. (+37517) 228-14-32), E-mail: root@belstu.by, факс (+37517) 327-62-17)

Как известно древесины анизотропный материал, имеющий различные физико-механические свойства меняющейся в широких пределах в зависимости от многих факторов (порода, влажность и т.д.). Кроме этого на сегодняшний день деревообрабатывающая промышленность активно использует в качестве материалов не только натуральную древесину, но и ее производные, такие как МДФ, ДСП, ДВП и другие. Все выше перечисленное приводит к тому, что для эффективной и качественной обработки требуется очень большая номенклатура деревообрабатывающего инструмента с различными угловыми параметрами, использование же универсальных инструментов не дает нужного качества, производительности и энергоэффективности процесса.

В связи с этим на кафедре деревообрабатывающих станков и инструментов Белорусского государственного технологического университета долгое время ведутся разработки универсального инструмента позволяющего менять угловые параметры. Данный фрезерный инструмент позволяет на этапе наладки инструмента выставить нужные угловые параметры, что в свою очередь позволяет максимально эффективно его эксплуатировать и сократить номенклатуру используемого инструмента. Все большее распространение многооперационных машин с ЧПУ и требования к минимизации времени на наладку и настройку инструмента и машин ведет к усовершенствованию традиционных методов настройки и наладки инструмента с изменяемыми угловыми параметрами.

Сущность данной работы заключается в создании механизма изменения угловых параметров инструмента управляемого дистанционно по беспроводным каналам связи, что позволит сократить время на наладку и подготовку такого инструмента, позволит изменять угловые параметры прямо в процессе фрезерования и в будущем интегрировать систему управления таким инструментом в систему управления машин с ЧПУ.

Система построена на базе открытой платформы «Ардуино». Данная платформа позволяет с минимальными затратами решать поставленную задачу и может быть интегрирована в любую систему управления современными машинами с ЧПУ, благодаря своей открытости универсальности.

Выводы. Использование разработанной системы инструмента позволит в значительной мере сократить время на наладку инструмента с изменяемыми угловыми параметрами и интегрировать ее в систему управления машин с ЧПУ.

ЛИТЕРАТУРА 1. Джереми Блум. Любченко. Изучаем Arduino. Инструменты и методы технического волшебства. Российское издательство «БХВ-Петербург», 2016. – 412с. ISBN 978-5-9775-3585-4

НАБРЯКАННЯ І ВОДОПОГЛИНАННЯ ЛЕГКИХ СТРУЖКОВИХ ПЛИТ

Галай А.В.

Науковий керівник – канд. техн. наук Говоруха О.В.

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка (61111, Харків, пр. Ювілейний, 65-Г, кафедра деревооброблювальних технологій та системотехніки лісового комплексу,

тел. (0572) 62-21-25)

E-mail: kafdtslk@gmail.com, факс (057) 700-38-88

На основі експериментальних досліджень встановлено залежності набрякання і водопоглинання після витримки у воді впродовж 2 і 24 год личкованих луццим шпоном легких плит від вмісту пінополістиролу у них та їх щільності.

Встановлено, що зі збільшенням вмісту пінополістиролу в плиті набрякання її зменшується. Зокрема, набрякання плит з щільністю 350, 450 і 550 кг/м³ та вмістом пінополістиролу 10 % порівняно з плитами такої самої щільності без пінополістиролу зменшується відповідно на 4,4, 3,8 і 3,2 % після 2 год витримки у воді та на 1,8, 1,9 і 2,1 % після 24 год витримки у воді.

Зменшення набрякання плит з вмістом пінополістиролу пояснюється більшою пластичністю пінополістиролу, порівняно з деревинною стружкою і, як наслідок, зменшення внутрішніх напружень плит з пінополістиролом після пресування. До того ж пінополістирол, на відміну від стружки, не набрякає у воді.

Зі збільшенням щільності плит з 350 до 550 кг/м³ набрякання їх після 2 год витримки у воді зменшується на 1,6 % для плит без пінополістиролу, на 2,7, 1,7 і 0,4 % з вмістом пінополістиролу 4, 7 та 10 % відповідно. Це зумовлено незначним часом перебування плит у воді та меншою проникністю води в структуру плит з більшою щільністю. При цьому клейові зв'язки послаблюються не суттєво, внутрішня конструкція плити не послаблюється і, як наслідок, в щільніших плитах набрякання менше.

Після 24 год витримки у воді плити з більшою щільністю набрякають більше. Зі збільшенням щільності з 350 до 550 кг/м³ у плит без пінополістиролу та з вмістом пінополістиролу 4, 7 і 10 % набрякання збільшується на 4,0, 4,1, 3,9 і 3,7 % відповідно. На такий характер залежностей впливає довготермінова дія води, від якої руйнуються клейові зв'язки в плиті, внутрішня конструкція послаблюється, в стружці збільшується кількість відновлювальних деформацій і, як наслідок, збільшується набрякання плит. При цьому збільшення щільності плити тільки підсилює набрякання через збільшення кількості деревинного компонента в одиниці її об'єму.

ПРИЛАД ДЛЯ ВИМІРЮВАННЯ ПРОЗОРОСТІ СКЛА

Градиський О.Ю.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Шевченко С.А. (ХНТУСГ)

Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

(61022, Харків, майдан Свободи, 4,

Факультет комп'ютерних наук)

E-mail: kafolk@bigmir.net, факс (057) 700-38-88

Прилад створено для того, щоб вимірювати, аналізувати і порівнювати пропускну здатність скла в різних діапазонах оптичного випромінювання при проведенні лабораторних робіт, виконанні магістерських досліджень тощо. Це необхідно при конструюванні, виготовленні та експлуатації віконних блоків та інших світлопрозорих огорожень будівель, оскільки скло суттєво впливає на енергоспоживання.

Даний прилад має два світлочутливі сенсори. Перший – RGB-фотодатчик, що працює у видимій частині спектру (400 – 720 нм), а другий – в інфрачервоному діапазоні (730 – 1100 нм).

Отже, за допомогою цього приладу можна дізнатися ефективність енергозберігаючих низько-емісійних покриттів на склі і порівняти, яке скло є більш якісним. Наприклад, звичайне віконне скло пропускає з приміщення назовні 80% тепла, а скло зі спеціальним покриттям – лише 5%, при цьому дозволяючи теплу від сонця проходити у приміщення. Саме для цього і використовується інфрачервоний фотодіод.

Підсилені сигнали від фотодатчиків надходять до аналого-цифрового перетворювача, вбудованого в мікропроцесор приладу. Мікропроцесор здійснює усереднення сигналів фотодатчиків та передає результати в канал зв'язку.

Для роботи з приладом необхідно лише підключення до джерела живлення і підключення до комп'ютера за допомогою СОМ-порту. Також пристрій має вихід для підключення до осцилографу, щоб можна було побачити, яка інформація передається в комп'ютер.

Використовуючи прилад, можна дізнатися, скільки світла випромінює лампочка або світлодіод, порівняти їх потужності, дізнатися в яких світлових діапазонах вони працюють і в яку частину спектру припадає більше випромінювання. Також можна дізнатися наскільки прозорий матеріал. Це може стати в нагоді для оцінки тонування, чистоти скла, лінз та інших оптичних приладів. В цифровій техніці – для встановлення та підключення об'єктивів, дисплеїв, захисних покриттів. В оптичних та цифрових фото- та відеокамерах потрібні об'єктиви та лінзи, які б передавали всю реалістичність зображення.

Прилад передбачається застосовувати і в дослідженнях сонячних сушильних камер для деревини, дослідженні освітленості в лісових насадженнях тощо.

ТЕРМОМЕХАНІЧНЕ МОДИФІКУВАННЯ ДЕРЕВИНИ

Заславська Н.В.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Шевченко С.А.

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка

(61111, Харків, пр. Ювілейний, 65-Г, кафедра деревооброблювальних технологій та системотехніки лісового комплексу, тел. (0572) 62-21-25)

E-mail: kafolk@bigmir.net, факс (057) 700-38-88

Деревина і до сьогодні не втрачає першість серед матеріалів, що використовуються у будівництві та оздобленні приміщень. Велике різноманіття синтетичних матеріалів не в змозі замінити масивну деревину. Але у неї також є істотні недоліки – гігроскопічність, низькі біостійкість та формостійкість. Для боротьби з такими небажаними властивостями використовують модифікування деревини.

На сьогодні існують наступні способи модифікування деревини:

1. Хімічне - обробка деревини спеціальними речовинами (полімерами, мономерами, синтетичними смолами).
2. Термічне – вплив на деревину нагрівання, це сушіння при високій температурі.
3. Механічне - пресування деревини.

Окрім вже перерахованих способів модифікування деревини, існують комбіновані (комплексні) методи. Вони поєднують в собі позитивні властивості кількох видів модифікування.

Прикладом комбінованого методу є термомеханічна модифікація. Вона полягає у пресуванні гарячого (обробленого парою чи нагрітого) матеріалу.

Наразі теплова обробка деревини є найбільш розповсюдженим методом модифікування деревини, який дає змогу зменшити ризик розвитку грибка та гігроскопічність матеріалу. Вона полягає у нагріванні деревини до температури 150 - 270° по всьому перетину. При цьому відбувається зміна хімічної структури стінок клітин без суттєвої зміни їх елементного складу. Внаслідок цього в геміцелюлозі зменшується кількість гідроксильних груп та менше проявляється гігроскопічність деревини, зростає біостійкість. Така обробка може проводитися різними способами та призводить до деякого зменшення механічних показників, зокрема міцності. Саме для збереження цих показників доцільно застосовувати термомеханічне модифікування деревини та отримати при цьому ще підвищення формостійкості та біостійкості, зменшити гігроскопічність. Окрім того, дана технологія не шкодить довкіллю.

Отже, термомеханічне модифікування дозволяє розширити межі використання масивної деревини. А саме, при збереженні первинних позитивних властивостей деревини, можлива зміна та покращення небажаних властивостей. Тому ми вважаємо термомеханічне модифікування деревини перспективним для подальших досліджень.

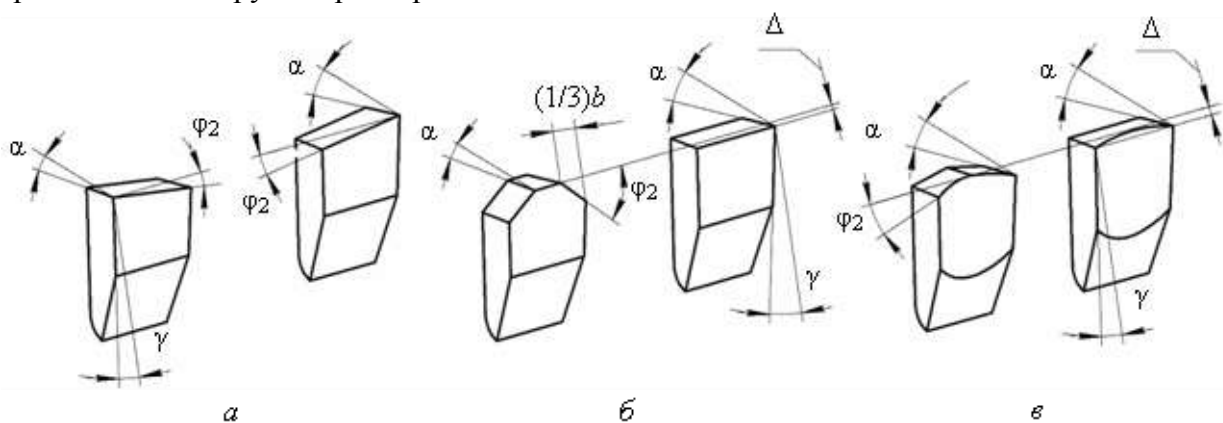
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СТОЙКОСТЬ ДИСКОВЫХ ТВЕРДОСПЛАВНЫХ ПИЛ И ФАКТИЧЕСКИЙ ПУТЬ РЕЗАНИЯ ПРИ РАСКРОЕ ЛАМИНИРОВАННЫХ ДРЕВЕСНОСТРУЖЕЧНЫХ ПЛИТ

Ивицкий В.А.

Научный руководитель – канд. техн. наук Лукаш В.Т.
Белорусский государственный технологический университет
(Республика Беларусь, 220050, г. Минск, ул. Свердлова, 13а,
кафедра деревообрабатывающих станков и инструментов,
тел. (+37517) 228-14-32), E-mail: root@belstu.by, факс (+37517) 327-62-17)

Ламинированные древесностружечные плиты (ДСП-Л) сегодня широко используются в мебельной промышленности. Только в Республике Беларусь выпуск плит за последние пять лет увеличился в 1,7 раза. Планируемый рост объемов производства и потребления к концу 2020 г. по прогнозам концерна «Беллесбумпром» составит более 14%.

Основным видом механической обработки ДСП-Л является раскрой дисковыми пилами на заданные размеры. Производители режущего инструмента рекомендуют использовать для раскроя дисковые твердосплавные пилы с попеременно косым, плоско-трапециевидным и плоско-треугольным с вогнутой передней поверхностью профилями зубьев (рис. 1), информации по выбору которых крайне недостаточно.



γ – передний угол; α – задний угол; φ_2 – угол наклона задней поверхности зуба пилы;
 Δ – разность зубьев по высоте; *a* – попеременно-косой; *б* – плоско-трапециевидный; *в* – плоско-треугольный с вогнутой передней поверхностью

Рисунок 1 – Профили зубьев дисковых твердосплавных пил для распиловки ламинированных древесно-стружечных плит

Поэтому исследование технологической стойкости дисковых твердосплавных пил с комбинированными профилями зубьев при обработке ламинированных древесностружечных плит является актуальным направлением.

Исследование технологической стойкости дисковых твердосплавных пил с рассмотренными выше профилями при обработке ламинированных древесностружечных плит было реализовано с помощью метода планирования эксперимента.

В качестве переменных факторов были приняты подача на зуб S_z , мм; скорость резания V , м/с; выход пилы из пропила a , мм. В качестве обрабатываемого материала приняты ламинированные трехслойные ДСП производства «Kronospan» толщиной 25 мм и плотностью 640 кг/м³. В качестве выходного показателя был принят фактический путь резания до появления сколов величиной более 0,3 мм на поверхности облицовочного материала Y (L, м). Данный дефект, согласно ГОСТ 9769-79 [2], определяется как невыполнение требований к качеству распиловки и является критерием затупления пил.

Исследования проводились на экспериментальной установке, созданной на базе промышленного станка ФСА, позволяющей регистрировать силовые показатели процесса пиления. Оборудование оснащено частотными преобразователями для плавного регулирования скорости резания и скорости подачи, а также измерительным тензометрическим устройством.

По итогам статистической обработки экспериментальных данных получены математические модели, отражающие влияние подачи на зуб S_z (мм), скорости резания V (м/с) и величины выхода пилы из пропила a (мм) на значение фактического пути резания до появления сколов при обработке ламинированных древесностружечных плит:

– попеременно-косой профиль зубьев

$$Y_1(L) = 3945,1 + 56680 \cdot S_z - 136,24 \cdot V + 53,59 \cdot a - 686875 \cdot S_z^2 + 0,86 \cdot V^2 - 1,63 \cdot a^2 + 0,85 \cdot V \cdot a; \quad (1)$$

– плоско-трапециевидный профиль зубьев

$$Y_2(L) = 1854,553 + 725818,333 \cdot S_z - 598,465 \cdot V + 1322,588 \cdot a - 8060312,5 \cdot S_z^2 + 4,579 \cdot V^2 - 18,041 \cdot a^2 - 5133,333 \cdot S_z \cdot a. \quad (2)$$

– плоско-треугольный профиль зубьев с вогнутой передней гранью

$$Y_3(L) = -14246,015 + 409924,283 \cdot S_z + 3,475 \cdot V + 1191,278 \cdot a - 6092500 \cdot S_z^2 - 22,08 \cdot a^2 + 1101,94 \cdot S_z \cdot V + 1693,377 \cdot S_z \cdot a \quad (3)$$

Анализ разработанных математических моделей проведен на основе построения их трехмерных графических отображений. Графические зависимости для исследуемых профилей имеют идентичный характер, отличие состоит лишь в численных значениях. В результате их анализа установлено:

– применения плоско-трапециевидного профиля для раскроя ДСП-Л с точки зрения обеспечения максимальной технологической стойкости и наработки режущего инструмента, увеличения ресурса режущего инструмента, снижения затрат на его приобретение и подготовку, уменьшения потерь времени на простои оборудования является наиболее целесообразным.

– максимальные значения фактического пути резания зуба пилы L наблюдаются при подаче на зуб $0,035 \text{ мм} \leq S_z \leq 0,045 \text{ мм}$, скорости резания $V = 80 \text{ м/с}$ и выходе пилы из пропила $30 \text{ мм} \leq a \leq 35 \text{ мм}$.

ЛИТЕРАТУРА

1. Пилы дисковые с твердосплавными пластинами для обработки древесных материалов. Технические условия: ГОСТ 9769–79.– Введ. 01.01.81. – Москва: Министерство станкостроительной и инструментальной промышленности: Государственный комитет СССР по стандартам, 1979. – 15 с.

2. Лукаш, В. Т. Исследование технологической стойкости твердосплавных дисковых пил с попеременно-косым профилем зубьев при обработке ламинированных древесностружечных плит (ДСтП) / В. Т. Лукаш, С. А. Гриневич // Деревообработка: технологии, оборудование, менеджмент XXI века: труды IV Междунар. евраз. симпоз., Екатеринбург, 29 сент. – 2 окт. 2009 г. / Урал. гос. лесотехн. ун-т; под ред. В. Г. Новоселова. – Екатеринбург, 2009. – С. 308–313.

3. Лукаш, В. Т. Технологическая стойкость и начальная мощность при обработке ламинированных ДСтП пилами с плоско-трапециевидным профилем зубьев / В. Т. Лукаш, С. А. Гриневич // Труды БГТУ. Сер. II, Лесная и деревообраб. пром-сть. – 2010.– Вып. XVIII. –С. 234–239.

4. Технологическая стойкость дисковых пил с плоско-треугольным профилем зубьев с вогнутой передней гранью при раскрое ламинированных древесностружечных плит / В. Т. Лукаш, С. А. Гриневич // Труды БГТУ. – 2014. – № 2: Лесная и деревообраб. пром-сть. – С. 167–170.

УПРАВЛІННЯ ЛІНІЄЮ ОПТИМІЗАЦІЇ НА ОСНОВІ ЗАЛЕЖНОСТІ НАХИЛУ РІЧНИХ ШАРІВ ВІД ПАРАМЕТРІВ ДЕФЕКТУ ДЕРЕВИНИ

Калайгорода Є.І.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Шевченко С.А.

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка

(61111, Харків, пр. Ювілейний, 65-Г, кафедра деревооброблювальних технологій та системотехніки лісового комплексу, тел. (0572) 62-21-25)

E-mail: kafolk@bigmir.net, факс (057) 700-38-88

Потреба в видаленні дефектів в деревині обумовлено тим, що вимоги до якості заготовок перевершують параметри натуральної деревини. Тому, при виготовленні клеєного бруса і щита виконують операції видалення дефектів. Для цього використовують лінії оптимізації під управлінням комп'ютера.

Лінія оптимізації дозволяє використовувати різні алгоритми обробки клеєних виробів. Для кожного алгоритму потрібно задати ряд параметрів. Щоб використовувати інший алгоритм обробки, потрібно переналагоджувати лінію, задаючи інші параметри. Для спрощення переходу від одного алгоритму до іншого лінія оптимізації дозволяє об'єднувати потрібні параметри в програми.

Виділяють три різновиди ліній оптимізації: лінія оптимізації з розміткою заготовок флуоресцентним крейдою, лінія оптимізації з лазерним покажчиком місця дефектів, лінія оптимізації з автоматичним виявленням дефектів на основі системи технічного зору.

Перед тим, як лінія почне розкрій деревини, технолог повинен задати програмі свої вказівки.

В лінії оптимізації з розміткою заготовок флуоресцентним крейдою комп'ютер аналізує сигнал оптичного датчика, що реагує на флуоресцентну крейду, яка використовується для розмітки. Завдяки цьому можна виміряти довжину бездефектної ділянки деревини. А, знаючи довжину, комп'ютер розраховує оптимальний спосіб розкрою відповідно до обраної технологом програмою. В лінії оптимізації з лазерним покажчиком місця дефектів під час проходження дошки під датчиками і камерою, верстат зчитує загальну довжину дошки і відмічені дефекти, оптимізує програму різання, а торцювочний вузол виконує її. В лінії оптимізації на основі систем технічного зору робота даного пристрою базується на використанні комп'ютерного зору. Воно здійснюється за допомогою вивчення компонентів зображення, проведення швидкого і якісного аналізу, а також порівняння отриманих відомостей з раніше закладеними в базі.

Незалежно від конструкції лінії оптимізації та використовуваного алгоритму, необхідно приймати рішення про відступ або величиною відступу в сучках. На цей вибір впливає величина кута нахилу річних шарів в області найближчій до сучку. Отримуючи залежності кута нахилу річних шарів від діаметра сучка і відстань до нього, передбачається отримати правило для обґрунтування місця різку.

КРИТЕРІЇ ТА МЕТОДИ ОПТИМІЗАЦІЇ КАРТ РОЗКРОЮ ДЕРЕВИННИХ ПЛИТ

Карапузь М.С.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Шевченко С.А.

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка

(61111, Харків, пр. Ювілейний, 65-Г, кафедра деревооброблювальних технологій та системотехніки лісового комплексу, тел. (0572) 62-21-25)

E-mail: kafolk@bigmir.net, факс (057) 700-38-88

Алгоритми розкрою деревинних плит в значній мірі визначають ефективність меблевого виробництва. Загалом, задача розкрою деревинних плит є частковим випадком задачі розміщення довільних елементів у двовимірному просторі. Однак слід враховувати цілий ряд особливостей, обумовлених специфікою технології виготовлення корпусних меблів. Зокрема, зазначимо такі: деревинні плити, і заготовки мають прямокутну форму; різні виконуються паралельно чи перпендикулярно крайкам плит; здебільшого (при використанні форматно-розкрійних верстатів) різ здійснюється через всю плиту чи її частину); наявність внутрішніх напруг у деревостружкових плитах, що призводить до деформування одержаних з них заготовок.

Зазначені особливості спрощують розробку карт розкрою, однак, зважаючи на значну кількість деталей, обчислювальна складність задач залишається значною. Це пояснюється і значною кількістю показників якості, які характеризують карти розкрою. Огляд критеріїв оптимізації, реалізованих в комерційному програмному забезпеченні, призводить до наступного їх переліку: коефіцієнт використання матеріалу, сумарна довжина різів, загальна кількість різів; кількість установок розмірів, кількість карт розкрою, кількість поворотів плит при зміні базування на форматно-розкрійному верстаті. Для остаточного вибору карт розкрою серед множини отриманих варіантів визначають глобальний критерій оптимізації, який зводить зазначені часткові критерії до одного числа.

Що стосується методів оптимізації, то переважно застосовують методи динамічного програмування, евристичні генетичні та еволюційні алгоритми розкрою.

Зауважимо, що зазначені вище часткові критерії оптимізації характеризують одержані карти розкрою з точки зору геометрії, лишаючи поза увагою показники, що безпосередньо впливають на ефективність роботи виробничих підприємств – а саме, витрати на заробітну плату, електроенергії, переточування пилок, обслуговування верстату тощо.

Отже, доцільним є застосування глобального критерію оптимізації у вигляді функції від зазначених вище геометричних параметрів розкрою, яка визначає сумарні витрати на всі види ресурсів, необхідних при розкрої деревинних плит.

МАШИНИ З ПОДРІБНЕННЯ ВІДХОДІВ ДЕРЕВИНИ: ХАРАКТЕРНІ ВІДМОВИ ТА СПОСОБИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ

Кіру М.М. студент,

Наукові керівники - Новицький А. В. к.т.н., доц., Ружи́ло З.В. к.т.н., доц.,
Національний університет біоресурсів і природокористування України

Для подрібнення відходів деревини існує цілий ряд конструкцій машин, найпоширенішими серед яких є рубальні машини. Вони добре себе зарекомендували при прибиранні лісопосадок, санітарних зон великих міст і селищ, розчистці узбіч доріг і ліній електромереж, в технологічну та паливну тріску. Особливе значення при використанні та забезпеченні працездатності рубальних машин мають дослідження відмов механізму подрібнення і особливо ножів та способів підвищення їх довговічності. Залишається актуальною проблема забезпечення необхідного рівня надійності деревоподрібнюючих машин, яка пов'язана не лише з особливостями і складністю конструкцій вказаних машин, але також з умовами їх експлуатації і технічного обслуговування, високими швидкостями подрібнення відходів деревини і наявністю вібрації, впливом абразивного середовища [2]. У рубальних машинах усі види відмов можна розділити на два основні види: поступові і раптові або ж аварійні. До поступових відмов належить повільно зростаючі зношування і дефекти робочих органів машин, що є наслідком тривалої дії сил тертя та інших факторів при взаємодії з подрібнювальним середовищем. Зношування і дефекти, що наростають швидко і наступають навіть після коротко тривалій роботі є результатом недотримання вимог технічного обслуговування машин і форсованих режимів їх експлуатації. Значну кількість відмов машин для подрібнення відходів деревини експерти пов'язують з недостатнім рівнем професійно важливих якостей операторів машин та слюсарів-ремонтників, які забезпечують їх працездатність [3]. У рубальних машинах найчастіше втрачають працездатність в результаті зношування наступні деталі: рубальні ножі, протирижучі ножі, поверхні підножевих щілин ножового диска, робочі поверхні лопатей, що встановлені на диску, бокові листи кожуха (корпуса) ножового диска, стінки трубопроводу для видалення тріски, підшипники, кріпильні та інші деталі. Втрачати працездатність в результаті деформування і руйнування можуть майже всі деталі та вузли рубальних машин. Такий вид пошкоджень є наслідком порушення режимів експлуатації, подрібнення забрудненої сировини, використанні при подрібненні затуплених ножів і контр ножів, порушення зазорів між ножами і контр ножами, недостатнім затягуванням шпильок і накладок, внаслідок чого відбувається просідання різальних ножів, ударна дія на деревину крайок рубальних ножів. Практика, що основними видами пошкоджень деревоподрібнюючих машин, щодо елементів які відмовляють за тривалість одного ремонтного циклу належать: пасові, ланцюгові, зубчасті передачі, муфти, шпонки, підшипники, захисні накладки, контр ножі, деталі електроапарати, електродвигуни та інше. Досвід експлуатації деревоподрібнюючих машин ДР 660, показав, низьку довговічність русальних ножів та контр ножів, пасових передач і підшипників, валів.. Нерівномірний знос робочих органів і деталей механізмів подрібнення деревоподрібнюючих машин призводить до вібрації, збільшує ймовірність виникнення відмов механізмів приводу.

Літературні джерела.

1. Карабиньош С. С. Сучасні технології ремонту і відновлення сільськогосподарської техніки / С. С. Карабиньош, З. В. Ружи́ло, В. І. Мельник. – К.: НУБПУ, 2016. – 324 с.
2. Новицький А.В. Моніторинг напрямків забезпечення надійності лісогосподарської техніки / А.В. Новицький, А.В. Каменецька, І.Е. Чеботар // Збірник наукових праць Луцького НТУ, Сільськогосподарські машини. Збірник наукових статей. - Випуск 33. – Луцьк, 2015. – С. 107-116.
3. Новицький А.В. Формирование профессионально важных качеств инженерно-технического персонала при обслуживании сельскохозяйственной техники / А.В. Новицкий, В.И. Мельник, М.С. Билоус // Сборник научных трудов SWorld, 18 – 30 Марта. – Технические науки, Том 3. – Иваново, 2014. – С. 63 – 67.

ВИЗНАЧЕННЯ РАЦІОНАЛЬНОЇ КОНСТРУКЦІЇ ДОЗУВАЛЬНО-ЗМІШУВАЛЬНОГО ПРИСТРОЮ СИРОВИНИ БІОПАЛИВНИХ ГРАНУЛ

Коваленко Р.І.

Науковий керівник– канд. техн. наук Говоруха О.В.

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка (61111, Харків, пр. Ювілейний, 65-Г, кафедра деревооброблювальних технологій та системотехніки лісового комплексу, тел. (0572) 62-21-25) E-mail: kafdtslk@gmail.com, факс (057) 700-38-88

За прогнозами спеціалістів потенціал вторинної біомаси в Україні для енергетичного використання становить 17-22 млн. т. умовного палива. Проте, вітчизняна галузь біоенергоконверсії перебуває в стадії, що зароджується, як за обсягами виробництва, так і за якістю технологічного обладнання. Враховуючи значну кількість побічної продукції аграрної та лісової промисловості України, застосування твердих біопалив вже у 2020-2025 рр. має суттєво до 12 % підтримувати вітчизняний енергетичний баланс та стабілізувати екологічну ситуацію.

За результатами проведеного аналізу з'ясовано, що дозатори і змішувачі безперервної дії забезпечують ефективно використання завдяки поєднанню потоків компонентів, навіть в лініях малої потужності. Разом з цим, якість змішування буде в значній мірі залежить від погрішності роботи дозатора. Тому обґрунтування конструкції змішувача необхідно розглядати при його роботі в системі з дозатором. При цьому дозатор має забезпечувати подачу компонентів тонкими шарами. Перевага такого способу полягає в тому, що протікання процесів перемішування в тонких шарах сипкого матеріалу відбувається з більшою до 18 % поверхнею контакту.

Крім того, при пошаровому введенні компонентів, що дозуються, в обертотий потік суміші змішувача знижуються у 1,2-1,5 раза витрати споживаної енергії. До переваг пристрою змішувача зі шнековим дозатором також варто віднести простоту конструктивного виконання.

Напрями удосконалення конструкційних схем свідчать про доцільність змінення обертів горизонтальних змішувальних органів та створення псевдозріджених шарів. Збільшення колової швидкості сприяє підвищенню якості змішування, але найбільш суттєвий вплив на однорідність суміші справляє зміна швидкості від 1,5 до 2,0 м/с. При цьому частинки, що змішуються, здійснюють рух ефективного створення однорідної суміші.

Раціональним рішенням для перемішування подрібнених до 1-5 мм та відносно сухих частинок біомаси прийнято лопаті, встановлені по гвинтовій лінії під кутом 35-45° до осі вала. Кожна лопать по відношенню до попередньої повернута по колу на кут 90°. Таке встановлення лопатей забезпечує одночасно змішування і переміщення біосировини вздовж камери.

ДОСЛІДЖЕННЯ ДИНАМІКИ ПРОЦЕСІВ СОРБЦІЇ І ДЕСОРБЦІЇ ВОЛОГИ ДЕРЕВИНОЮ

Котляров М. В.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Шевченко С.А.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61111, Харків, пр. Ювілейний, 65-Г, кафедра деревооброблювальних техно-
логій та системотехніки лісового комплексу, тел. (0572) 62-21-25)

E-mail: kafolk@bigmir.net, факс (057) 700-38-88

При сорбції та десорбції вологи деревиною виникають дефекти, які можуть призвести до непридатності як готових виробів, так і пиломатеріалів для подальшого їх використання. З даними процесами пов'язані такі недоліки, як усихання, набухання, розтріскування, жолоблення збільшення можливості ураження мікроорганізмами.

При дослідженні масообмінних процесів в деревині враховують наступні механізми перенесення вологи:

- дифузія пароповітряної суміші в газовій зоні під дією різниці густин;
- термічна дифузія пари в напрямку потоку тепла;
- конвективне перенесення пари та рідини під дією зовнішнього перепаду тиску;
- капілярне переміщення рідини в порах? спричинене різницею капілярних тисків;
- плівкове перенесення рідини під дією градієнтів розклинювального та капілярного тисків.

Зважаючи на різноманіття механізмів перенесення вологи в деревині і складність їх чисельного моделювання, пропонується характеризувати динаміку процесів сорбції та десорбції значеннями параметрів елементарних ланок, використовуваних для представлення об'єктів в системах керування:

- пропорційної ланки, яка характеризується коефіцієнтом підсилення (ослаблення);
- інерційної (аперіодичної) ланки, зв'язок між вхідною та вихідною величинами описується диференціальним рівнянням першого порядку, а параметром є стала часу;
- коливальною ланкою, зв'язок між вхідною та вихідною величинами описується диференціальним рівнянням другого порядку, а параметрами є власна частота та декремент затухання;
- ланки з постійним запізненням, яка характеризується відповідною затримкою сигналу.

Ідентифікацію параметрів зазначених ланок пропонується здійснювати, змінюючи вологість середовища, в якому перебувають зразки деревини, і періодично вимірюючи їх вологість.

ОСОБЕННОСТИ ДИНАМИЧЕСКОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ КОЛЕСНОГО ТРЕЛЕВОЧНОГО ТРАКТОРА С ПАЧКОЙ ДЕРЕВЬЕВ

Путрич А.Ю.

Научный руководитель – канд. техн. наук Симанович В.А.
Белорусский государственный технологический университет
(Республика Беларусь, 220050, г. Минск, ул. Свердлова, 13а,
каф. лесных машин, дорог и технологий лесопромышленного производства,
тел. (+37517) 228-14-32), E-mail: root@belstu.by, факс (+37517) 327-62-17)

В Республике Беларусь в 2017 году было заготовлено 22,2 млн. м³ древесины, из которых предприятиями министерства лесного хозяйства – 17,9 млн.м³. Следует отметить, что преобладающей в настоящий момент является сортиментная технология заготовки древесины, при этом необходимо учесть, что около 40% лесосек в стране относятся к труднодоступному лесосечному фонду, где работа перспективного комплекса лесных машин в составе харвестера и форвардера затруднена. В связи с этим зачастую используют комбинированные технологии и приемы работы при разработке лесосек. Так харвестеры и форвардеры производят заготовку в доступных местах, а при разработке остальных лесосек или отдельных труднодоступных участком становится необратимым использование канатно-чокерного оборудования трелёвочных тракторов ТТР-401, ТТР-411, МЛ-127, Амкодор-2243 и их модификаций. Технология работы данных машин связана с использованием установленного оборудования, в состав которого может входить лебёдка с тяговым канатом, гидроманипулятор с грейфером и трелёвочный щит. При этом технологическое оборудование трелевочных тракторов созданных на специализированном лесном шасси, обычно, устанавливается на технологическом модуле.

Исследования динамического взаимодействия системы «трелёвочный трактор – предмет труда» начинается с разработки расчётной модели, максимально учитывающей конструктивные особенности транспортного средства. При этом необходимым является рассмотрение наиболее нагруженных эксплуатационных режимов с целью установления динамических показаний.

В связи с указанными выше на начальном этапе нами был выбран следующий порядок исследований: разработка динамической модели взаимодействия трелевочного трактора с предметом труда; изучение динамических процессов, возникающих в процессе разгона транспортного средства и перемещения пачки деревьев. Исследование динамики взаимодействия машины и предмета труда показали, что наиболее нагруженным режимом является процесс трогания. Для этого эксплуатационного режима коэффициент динамичности нагружения трансмиссии находится в пределах 1,9–2,2 в зависимости от выбранной (включенной) передачи и объёма транспортируемой пачки. Нагруженность других звеньев динамической системы зависит от таких эксплуатационных факторов, как темп включения сцепления, высота подвеса комлевой части пачки деревьев, распределение масс и другие факторы. Проведенные исследования подтвердили предположения о многофакторности влияния параметров системы на её поведение при исследованиях её динамических параметров.



OVERVIEW OF CHINA'S TIMBER INDUSTRIES NOWADAYS ASPECTS

Fen Sao –Bin, lecturer

Nanjing University of Science and Technology,
Department of Design and Material.
22 Hankou Rd, Gulou Qu, Nanjing Shi, Jiangsu Sheng,
People's Republic of China, 210008.
tel. +862584368622



Fast-growing demand for wood products in China together with limited domestic timber resources has contributed to increases in imports of wood products. Today, China has become a major net importer of timber and ranked first in log imports in the world. This paper will attempt to give an overview of China's timber market, its unique distribution system, and to describe major players in this system. The production and distribution of Northern China timber was completely subjected to state allocation prior to 1999. Between 1999 and 2004, a large proportion was subjected to planned allocation, while a small amount was liberalized. After 1999, the production and distribution of Northern timber was fully liberalized (Zhu and Taylor, 2015). Nevertheless, timber harvest and transport remain under state supervision, as logging and transport permits are issued by the government. A similar pattern governed Southern timber production and distribution. For example, in Fujian Province, a county called Yongan started the forest demonstrates the general framework of China's timber distribution system.

Different timber producers use different channels to distribute their products. Wood processing firms receive raw materials directly from timber producers, timber markets, or timber companies and market their products to end-users, individuals that utilize timber to manufacture final wood products, such as furniture. Wood-processing firms are treated as a part of the distribution channel that connects timber producers and end-users. These new players have emerged as results of the market-oriented economic reform. Currently, there are hundreds of timber markets of different size in both major timber producing regions (e.g. Heilongjiang Province) and timber-consuming regions (e.g. Shanghai, Guangzhou and neighboring provinces). State-owned timber companies were once the major distributors of wood under the planned economy.

There are over 4000 state-owned forest farms nationwide, the majority of which are located in Northwest China. Their total timber production in 2017 reached 8.48 million cubic meters (SFA 2017). State-owned forest farms can market their timber products by selling directly to either end users or timber markets. These regions are rich in plantations and have experienced rapid growth in timber production. This is consistent with the government's policy to protect natural forests by shifting timber production from state-owned natural forests to collective-owned plantation forests. In 2017, timber production by household forest farms totalled approximately 19 million cubic meters. All this could make cooperation between China and Ukraine to be more closer in different spheres of science and machinery.

ПЕРЕВАГИ ВИКОРИСТАННЯ ДЕРЕВИНИ ПРИ БУДІВНИЦТВІ МАЛИХ АРХІТЕКТУРНИХ ФОРМ

Хлуплянець Л.М.

Науковий керівник – канд.техн. наук Говоруха О.В.

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка (61111, Харків, пр. Ювілейний, 65-Г, кафедра деревооброблювальних технологій та системотехніки лісового комплексу, тел. (0572) 62-21-25)

E-mail: kafdtslk@gmail.com, факс (057) 700-38-88

Малі архітектурні форми – це споруди ландшафтного дизайну, які мають естетичні і функціональні властивості. Яскравим представником цієї категорії є альтанка – легке крита споруда для відпочинку, захисту від дощу і сонця, також може служити для розмежування території місцевості. Структурувати різновиди дерев'яних альтанок досить складно. Розрізнити їх можна за ступенем відкритості (відкриті, напіввідкриті, закриті), за формою (круглі, овальні, квадратні, прямокутні, складної форми), за способом виконання (лафет, оциліндрований брус, клеєний брус, стругана колода), а так саме просте: стаціонарні або переносні, з фундаментом або без.

Альтанки з дерева мають ряд переваг перед аналогічними спорудами, які виконані з інших матеріалів.

Під «екологічністю» маю на увазі безпеку для здоров'я людей і навколишнього середовища. Найбезпечнішими вважаються природні матеріали, використовувані людиною здавна, одним з таких і є дерево.

Стійкість до впливу зовнішнього середовища. Завдяки використанню всіляких препаратів, які захищають деревину від кліматичних впливів, утворення грибка, гниття та іншого, досягається збільшення терміну служби дерев'яних конструкцій близько 100 і більше років. Також слід зазначити, що дерев'яні будівлі важать менше ніж такого ж розміру бетонні, і є більш сейсмічно стійкими.

Економія коштів. Завдяки легкості конструкції, відпадає необхідність в спорудженні масивного фундаменту, що дозволить заощадити ресурси і гроші.

Деревина відрізняється від багатьох інших матеріалів простотою обробки, а при дотриманні деяких умов і довговічністю. Операції з деревиною не вимагають високої кваліфікації, а після накопичення невеликого досвіду виконуються гранично просто.

Природна краса деревної структури також чимало важливий факт, який свідчить про перевагу використання дерева.

Завдяки розробці нових технологій деревообробки та застосування високотехнологічного обладнання, яке забезпечує високу точність обробки, сучасні дерев'яні форми з деревини придбали багато якостей, що вигідно відрізняють їх від кам'яних і цегельних.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОЦЕССА ШЛИФОВАНИЯ И ПУТИ УВЕЛИЧЕНИЯ ЕГО ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ

Юдицкий А.Ю.

Научный руководитель – канд. техн. наук Гришкевич А.А.
Белорусский государственный технологический университет
(Республика Беларусь, 220050, г. Минск, ул. Свердлова, 13а,
кафедра деревообрабатывающих станков и инструментов,
тел. (+37517) 228-14-32)

E-mail: root@belstu.by, факс (+37517) 327-62-17)

На увеличение производительности и эффективности использования деревообрабатывающего шлифовального оборудования влияют качество подготовки инструмента к работе и режимы его эксплуатации.

При работе на деревообрабатывающем оборудовании при шлифовании древесины и древесных материалов приходится сталкиваться с проблемой потери режущей способности дереворежущего инструмента в результате заполнения пространства между зернами продуктами резания, что в значительной мере влияет на производительность процесса, увеличение энергопотребления и ухудшения качества обработанной поверхности.

В настоящей работе рассмотрены результаты исследований влияния режимов резания (скоростей резания и подачи, припуска на обработку) на полную и полезную мощность. Установлено, какие из режимов не рекомендуется использовать при шлифовании ввиду того, что на поверхности обработанного материала появлялись прижоги в виде темно-коричневых и черных пятен, что свидетельствует о уменьшении производительности инструмента до критической величины и полной потере его режущей способности. Так же предлагается вариант возможного увеличения периода стойкости шлифовальной ленты за счет удаления продуктов резания с пространства между зернами во время ее работы.

Проведен научный эксперимент, в котором измерялась мощность холостого хода $P_{х.х.}$, кВт и мощность рабочего хода $P_{р.х.}$, кВт шлифовального инструмента при изменении технологических режимов (скорости подачи V_s и припуска H). Рассчитана полезная мощность шлифования $P_{пол.}$, кВт. По результатам эксперимента построен график (рисунок 1) зависимости полезной мощности $P_{пол.}$, кВт от длины погонных метров обработанного материала L , м.п.

При изменении технологических режимов шлифовальная лента не менялась. Из полученных результатов следует, что сила трения между продуктами резания и поверхностью шлифуемого материала, возникающая в результате недопустимой величины заполнения пространства между зернами, оказывает существенное влияние на увеличение полезной мощности. Поэтому предлагается механизм очистки шлифовальной ленты от остатков продуктов резания, который превосходит предыдущие конструкции по качеству удаления и эффективности. Суть его заключается в удалении продуктов резания с поверхности шлифовальной ленты во время её работы путем механического воздействия (ударами) на неё с рабочей стороны.

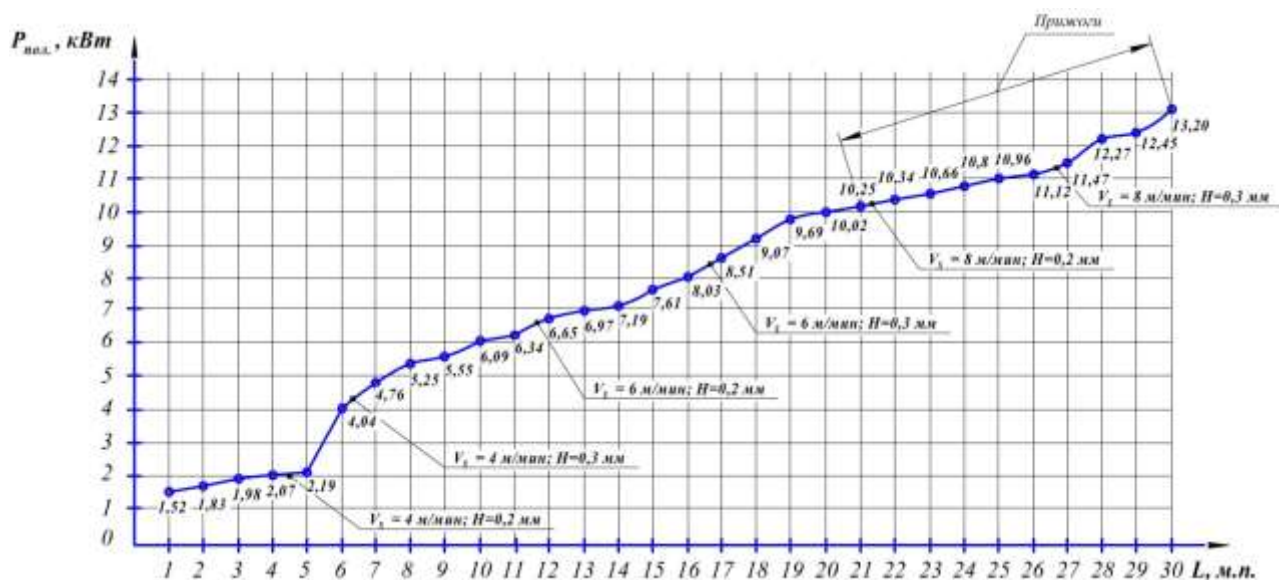


Рис.1 График зависимости полезной мощности $P_{пол}$, кВт от длины обрабатываемого материала L , м. п.

Выводы. 1. Эффективность процесса шлифования зависит от состояния шлифовальной ленты, величины заполнения пространства между зернами продуктами резания.

2. Увеличение скорости подачи до 8 м/мин изменяет мощность на резание при припуске $H=0,2$ мм с $P_{пол}=6,85$ кВт до $P_{пол}=8,96$ кВт при припуске $H=0,3$ мм. То есть полезная мощность увеличилась на 30,8 %.

3. Очистка ленты улучшит качество обработанной поверхности (отсутствие прижогов) и уменьшит энергопотребление.

ЛИТЕРАТУРА

1. В.Н. Любченко. Резание древесины и древесных материалов: Учебное пособие для вузов. –М.: Лесн. Промышленность, 1986. – 296 с.

2. Гришкевич А. А., Костюк О. И. Методика и результаты исследований по удалению продуктов резания с поверхности шлифовальной шкурки // ДЕРЕВООБРАБОТКА: технологии, оборудование, менеджмент XXI века: труды X Междун. евразийского симпозиума. – Екатеринбург, 2015. С. 156-162.

3. Бершадский, А.Л., Цветкова Н.И. Резание древесины. – Минск, «Вышэйшая школа», 1975. - 304с.

4. Костюк, О. И. Результаты экспериментальных исследований по определению касательной составляющей силы резания при шлифовании древесины / О. И. Костюк // Труды БГТУ. - Минск : БГТУ, 2016. - № 2 (184) 2016 год. - С. 281-284.

5. Гришкевич, А.А. Механическая обработка древесины и древесных материалов, управление процессами резания. Лабораторный практикум: учебно-методическое пособие для студентов специальности 1-36 05 01 «Машины и оборудование лесного комплекса» специализации 1-36 05 01 03 «Машины и оборудование деревообрабатывающей промышленности», 1-46 01 02 «Технология деревообрабатывающих производств», 1-08 01 01-04 «Профессиональное обучение (деревообработка)»/ Сост. А.А. Гришкевич, В.Н. Гаранин. – Минск: БГТУ, 2014. – 90 с.

СЕКЦІЯ 13

ЕКОНОМІЧНІ АСПЕКТИ РОЗРОБКИ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЇ НОВОЇ ТЕХНІКИ АПК

ІНТЕГРАЦІЙНИЙ ІНСТРУМЕНТАРІЙ ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ АГРОПРОМИСЛОВОГО ВИРОБНИЦТВА

Боримська Д.Д.

Науковий керівник – Грідін О.В.

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка, (61002, Харків, Алчевських, 44, каф. організації виробництва бізнесу та менеджменту), E-mail: kaf.org07041997@gmail.com, тел.(057)716-41-54

В результаті дослідження транзитивних процесів в економіці України, встановлено, що існує об'єктивна необхідність науково-методичного обґрунтування процесів реструктуризації в агропромисловому комплексі, активізація яких зумовлена дією чинників як зовнішнього так і внутрішнього середовища. Виходячи з того, що держава за останні роки стала активним учасником на світовому ринку агропродовольчої продукції, до найбільш активних зовнішніх чинників, які проявляють свій вплив відносно загальні процеси глобалізації, розвиток інформаційного суспільства, зміна в кон'юнктурі світових ринків агропродовольчої продукції, природно-кліматичні зміни, фінансово-політичні трансформації та поляризація політичного середовища. Відповідно вказані фактори здійснюють як опосередкований так і прямий вплив на вітчизняну економіку, що змушує господарюючі суб'єкти вести перманентний пошук шляхів утримання та підвищення власної конкурентоспроможності на внутрішніх та міжнародних ринках.

Необхідність посилення здатності аграрних підприємств до протидії проявам зовнішнього середовища зумовлює необхідність залучення їх до внутрішньогалузевої інтеграції через збільшення концентрації капіталу у виробничій сфері. Вивчення та узагальнення існуючих наукових економічних та правових поглядів на конкретизацію поняття реструктуризації аграрних підприємств дає змогу тлумачити його як складну, багаторівневу систему організаційно-економічних та юридичних заходів, які забезпечують зміну земельних, майнових, управлінських відносин між учасниками інтеграційного процесу, в результаті чого в агропромисловому комплексі з'являється новий суб'єкт підприємницької діяльності.

Виходячи з того, що участь господарюючих суб'єктів в інтеграційних процесах призводить до структурних змін, виникає об'єктивна необхідність розробки науково-методичних засад побудови організаційно-економічного механізму реструктуризації аграрних підприємств. Детальне вивчення існуючих наукових поглядів щодо зв'язку правових інструментів реструктуризації аграрних підприємств з економічними наслідками їх впровадження дало змогу сформулювати систему ознак та характеристик застосування інструментів реструктуризації. Визначальним фактором їх застосування виступає рівень економічного розвитку підприємства, а ключовим оціночним показником – рівень концентрації авансованого капіталу.

ВАЖЛИВІСТЬ ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНОГО ОБҐРУНТУВАННЯ ДЛЯ БІЗНЕСУ

Антощенкова В.В. канд. екон. наук, доц.,
Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка
(61002, Харків, вул. Алчевських, 44,
каф. «Економіки та маркетингу», тел. +38-057-716-41-74)

Техніко-економічне обґрунтування проекту служить підставою для виявлення інвестиційної ефективності створюваного продукту, і від того, наскільки ефективним воно виявиться з точки зору вкладених коштів, будуть залежати інвестиційні та економічні тенденції в розвитку регіону. Некваліфіковано підготовлене техніко-економічне обґрунтування проекту є причиною його малої інвестиційної ефективності, і саме через це, відхиляються потенційно привабливі інвестиційні проекти ще на етапі їх розгляду.

Зауважимо, що техніко-економічне обґрунтування проекту полягає у вивченні потенційної економічної вигоди створюваних інвестиційних проектів шляхом проведення аналізу та розрахунку їх фінансово-економічних показників. В якості інвестиційного проекту може розглядатися фінансова і економічна активність: створення різних технічних об'єктів, будівництво нових будівель, проведення робіт з реконструкції вже існуючих, створення різноманітних продуктів і послуг, діяльність, пов'язана з розширенням, модернізацією або реконструкцією виробництва, та інше.

У техніко-економічному обґрунтуванні проекту зацікавлений як сам підприємець, так і інвестор, який опирається в своїй оцінці ефективності проекту на приблизні терміни, за які проект окупиться. Якщо розглядати ситуацію з точки зору діяльності певного підприємства, то техніко-економічне обґрунтування проекту складається для прогнозування можливих змін в роботі даного підприємства в зв'язку з передбачуваним впровадженням або випуском нового продукту. При цьому в розрахунок беруться найрізноманітніші фактори (як непрямі, так і прямі), а також фінансова динаміка досліджуваного об'єкта. Техніко-економічне обґрунтування проекту дає можливість оцінити ефективність інвестицій в створення підприємством нових продуктів, доцільність доопрацювання вже існуючих. У разі прийняття керівництвом рішення про кредитування підприємства наявність техніко-економічного обґрунтування проекту поряд з іншими необхідними документами є обов'язковою умовою банку для початку розгляду кредитної заявки та служить засобом переконання банку в підвищенні ефективності роботи підприємства за рахунок виданого кредиту і, як наслідок вигідності кредитування, при цьому виступає таким собі гарантом повернення банку кредитних коштів.

Отже, техніко-економічне обґрунтування проекту по науково-технічним заходам – це комплексний наукоємний процес визначення відповідності (аналіз) проектного рішення заданим вимогам або рівню досягнень науково-технічного прогресу в цій області з використанням методів економічної науки.

ОСОБЛИВОСТІ ІНВЕСТИЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ

Буженко Д.І.

Науковий керівник – Грідін О.В.

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка

(61002, Харків, вул. Алчевських, 44, каф. організації виробництва бізнесу та менеджменту)

E-mail: kaf.org07041997@gmail.com, тел. (057) 716-41-54

Критичний аналіз результатів досліджень низки сучасних вітчизняних та зарубіжних вчених-економістів дозволив з'ясувати, що базові категорії та поняття нашого дослідження не є однозначно та достатньо повно теоретично визначеними. Співставлення наукових позицій та співвіднесення їх з контекстом нашого дослідження дозволили усунути низку подібних протиріч. Отже, інвестиційні механізми управління розвитком ресурсного потенціалу аграрного підприємства розглядаються нами в дослідженні як цілісна система суб'єктів, об'єктів, інструментів, форм, важелів, засобів та процедур впливу менеджменту підприємства на обсяги, інтенсивність та результати його інвестиційної діяльності, спрямовану на створення конкурентних переваг та підвищення економічної ефективності підприємства на основі розвитку та активізації залучення складових ресурсного потенціалу. При цьому ресурсний потенціал розглянуто нами в системі потенціалів в якості основного базового, який мобілізується в процесі поєднання з функціональними потенціалами, зокрема, інвестиційним, кадровим тощо, в результаті чого складає основу формування виробничого потенціалу аграрного підприємства.

Ототожнення інвестицій з капіталовкладеннями не враховує всієї їх багатогранності. Капіталовкладення правомірно вважати лише однією з форм довготермінового реального інвестування в сільському господарстві, яка характеризує окрему сферу інвестиційної діяльності (крім довготермінових вкладень, кошти можуть бути спрямовані на придбання цінних паперів, нематеріальних активів, на поповнення оборотних активів тощо). Також, варто зазначити, що інвестиції, в першу чергу, орієнтовані на реалізацію відтворювальної функції, при цьому за рахунок розподільчої функції фінансів таке відтворення стає більш реалістичним.

В дослідженні обґрунтовано, що дефініцію «інвестиційна діяльність аграрних підприємств» доцільно розуміти як складний комплекс організаційних заходів, управлінських процедур та фінансових дій підприємства, які спрямовані на залучення інвестиційних ресурсів з внутрішніх та зовнішніх джерел фінансування реалізації проектів розвитку, орієнтованих на мобілізацію складових ресурсного потенціалу аграрного підприємства з метою створення стійких конкурентних переваг та підвищення на цій основі рівня економічної ефективності основної діяльності підприємства. При цьому інвестиційні механізми доцільно розглядати в якості складових або компонент економічного та фінансового механізму функціонування підприємства.

СУЧАСНИЙ СТАН ОСНОВНИХ ЗАСОБІВ У СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ УКРАЇНИ ТА ЇХ ОНОВЛЕННЯ

Буракова А.О.

Науковий керівник – канд. екон. наук, доц. Чуприна О.А.
Харківський національний університет імені В.Н.Каразіна
(61022, Харків, майдан Свободи,4, каф. Статистики, обліку та аудиту,
тел. (057) 707-53-31, E-mail: eachuprina@i.ua

Один з основних шляхів подальшого розвитку та інтенсифікації сільсько-господарського виробництва – це вирішення проблем матеріально-технічного забезпечення сільськогосподарської діяльності.

Ступінь зносу основних засобів у сільському господарстві збільшувався з 32,6 % у 2011 р. до 38,9% у 2015 р. І, нарешті, у 2016 р. цей показник знизився до 37,3%, що говорить про оновлення основних засобів у цій галузі.

За результатами державного статистичного спостереження за формою № 50-ст "Основні економічні показники роботи сільськогосподарських підприємств" (розділ3) була проаналізована купівля сільськогосподарськими підприємствами нової сільськогосподарської техніки (в т.ч. тракторів, комбайнів, автомобілів вантажних) в Україні у 2016 р. Наведені дані відносяться до підприємств, які мають зареєстрований першим вид економічної діяльності за КВЕД-2010 "Сільське господарство, мисливство та надання пов'язаних із ними послуг" (коди 01.1-01.6).

В 2016 р. сільськогосподарськими підприємствами України було придбано тракторів усіх марок та потужності 3777 шт. Серед них найбільш популярна марка «Беларус» (1502 шт.), а серед тракторів потужністю понад 100 кВт ще марки «John Deere» (404 шт.) та «New Holland» (220 шт.). Крім того, оновлювався парк комбайнів, в т.ч. зернозбиральних (902 шт.) та автомобілів вантажних (574 шт.).

Щодо купівлі сільськогосподарськими підприємствами нової сільськогосподарської техніки за регіонами у 2016 р., то аналіз показав, що купівля тракторів найбільш активно проводилась підприємствами Дніпропетровської області (357 шт.), а найменш – Чернівецької (11 шт.). Зернозбиральні комбайни були придбані найбільше для підприємств Харківської області (90 шт.), а мінімально – для господарств Івано-Франківської (4 шт.). Парк автомобілів вантажних був оновлений найбільше у Кіровоградській області (51 шт.), а найменше – у Тернопільській (7 шт.).

Індекс цін на матеріально-технічні ресурси значно знизився у порівнянні з попереднім роком (з 145,6% у 2015 р. до 104,2% у 2016 р.), що сприяло купівлі нової сільськогосподарської техніки.

Існуючі проблеми у сільському господарстві дають підстави визначити ключовими завданнями державної політики у цій галузі створення ефективної системи підтримки, яка забезпечить інвестиції в сільськогосподарську техніку, подальший економічний розвиток і більш ефективне виробництво продукції в сільському господарстві.

ВВЕДЕНИЙ ИННОВАЦИЙ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ РОССИИ.

Габитова Р.М. Зотов М.А.

Научный руководитель – Зотов М.А.

Казанский национальный исследовательский технологический университет

420015, Российская Федерация, г. Казань, Карла Маркса, 68,

кафедра «Менеджмента и предпринимательской деятельности»,

тел. 8(843)231-42-41

E-mail: maxidrom90@inbox.ru

В настоящее время сельское хозяйство является важной составляющей экономики любого государства. Так, в отдельно взятом и в самом маленьком штате Вермонт, являющимся 45 из 50 по площади территории, сельское хозяйство развито на высшем уровне, несмотря на то, что основную часть штата занимают горы и леса. Вермонт является крупнейшим штатом по производству кленового сиропа, а так же поставщиком молочной продукции для жителей мегаполисов Нью-Йорка и Бостона. Здесь до сих пор самое высокое по Америке количество коров на душу населения, хотя в последние годы количество ферм и поголовье скота сокращаются, но все же объемы производства молока постоянно растут. Это происходит благодаря тому, что выращивание коров сосредоточено на органических фермерских хозяйствах, а молоко производится на оборудованном заводе, что позволяет заниматься переработкой молока, а именно сыра, масла и мороженого. Стоит заметить, что средняя цена на молоко в данном штате 60 рублей за 4 литра.

В то время как экономика республики Татарстана в основном держится на сельском хозяйстве. В сельском хозяйстве республика входит в тройку лидеров по сельскохозяйственной деятельности. Республика является крупнейшим регион по сбору зерна и производству мяса, молока, яиц. К сожалению, стоимость молочной продукции высокая. Это происходит из-за искусственного кормления скота и выращиванием зерновой культуры с использованием фальсификатов и контрафактов, что негативно влияет на здоровье человека. Кроме того, в современном производстве молока проходит все этапы переработки, из-за чего оно теряет часть своих полезных свойств.

На данный момент, современным и наиболее эффективным, можно назвать производственный агрохолдинг «Красный Восток Агро». Это комплексный проект, включающий в себя широкий спектр механизмов, направленных не только на обеспечение продовольственной безопасности, но и снижение зависимости отечественного аграрного сектора от импортируемых высокосортных семян, племенного фонда, а также современных кормовых добавок и животноводческих медикаментов. Однако наряду с модернизацией производства современному сельскохозяйственному предприятию необходимо четкое и отлаженное управление, направленное на повышение конкурентоспособности, основанное на принципах комплексности, адресности и эффективности реализуемых мероприятий.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Долгов П.А.

Научный руководитель - Поникарова А.С.

Казанский национальный исследовательский технологический университет
420015, Российская Федерация, г. Казань, Карла Маркса, 68,
кафедра «Менеджмента и предпринимательской деятельности»,
тел. 8(843)231-43-43, E-mail: kreimen01@gmail.com.

Эффективность использования БЛА в сельском хозяйстве во многом зависит от поставленных задач и способов их реализации. Основные направления использования БЛА в сельском хозяйстве: планирование и контроль этапов производства, химическая обработка посевов и растений, создание картографической основы. Однако реализация каждого вида работ требует специальное оснащение, например, для химической обработки - распылители.

В настоящее время все больше количество компаний начинают использовать БЛА в сельском хозяйстве, об этом свидетельствует размер рынка использования БЛА в этой сфере - \$32,4 млрд., по данным аналитиков «PWC».

Для роста заинтересованности в использовании БЛА в Российском сельском хозяйстве необходимо провести анализ эффективности внедрения данной технологии и сделать ее оценку в виде экономии на расходах.

Если говорить о старых методиках мониторинга земельной почвы, то это в основном отбор и анализ почвенных образцов на тестовых площадках. Конечно БЛА без этих данных тоже малоэффективны, но в связке это может дать намного лучший результат.

Использование БЛА может решить ряд вопросов, например, мониторинг посевов может обеспечить облет полей для контроля работы наемного персонала, на предмет выявления попавших на территорию животных, мониторинг работы сельскохозяйственной техники, выпас скота – поиск отбившихся от стада животных. Создание планово-картографической основы облегчает определение фактической площади сева. Так же в результате облетов можно узнать содержание азота в посевах, что позволяет получить цифровые карты и рассчитать необходимое количество азотных удобрений.

Использование БЛА позволяет повысить качество и объем выпускаемой продукции, и конечно же позволяет сэкономить денежные средства. По данным компании «Беспилотные технологии», экономия на издержках с 1% расходов только на ГСМ составляет 100 тыс. р. Явными преимуществами использования БЛА в сельском хозяйстве являются более точные аналитические показатели, снижение издержек на мониторинг как за работой персонала и техники.

Таким образом, в результате анализа были выявлены преимущества и недостатки использования БЛА в сельском хозяйстве. Использование БЛА в скором времени значительно повысится из-за снижения издержек и более детализированного анализа.

СУЧАСНИЙ СТАН ЗДІЙСНЕННЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ І РОЗРОБОК В УКРАЇНІ

Колишкіна М. Ю.

Науковий керівник – канд. екон. наук, доц. Антощенко В. В.
Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61002, Харків, вул. Алчевських, 44,

каф. «Економіки та маркетингу», тел. +38-057-716-41-74)

Світовий досвід свідчить, що темпи розвитку тієї чи іншої держави багато в чому залежать від правильності вибору пріоритетного фінансування і підтримки розвитку науки. У структурі науки в XXI столітті різко зростає роль теоретичних і фундаментальних наук, які створюють нові знання, збагачують суспільство новими підходами, даними, технологіями, оперативними знаннями для застосування їх у виробництві.

У багатьох країнах світу фундаментальна наука, як правило, фінансується з державного бюджету, а прикладні науки – приватними та комерційними структурами. У найближчу перспективу доцільно в Україні сформувати структурне співвідношення фундаментальних наук (Ф), прикладних (П) та дослідження розробок (Р), яке властиве державам з високим технічним рівнем, високою наукоємністю промислового потенціалу за схемою: Ф=15-16%; П=22-25 %; Р=59-63%. При цьому фундаментальні науки мають розвиватись випереджальними темпами, створюючи теоретичну базу для прикладних наук. Для сучасної науки характерний такий цикл: фундаментальні – прикладні – розробки – впровадження.

Питома вага загального обсягу витрат на наукові дослідження у ВВП становила 0,48%, у тому числі за рахунок коштів державного бюджету – 0,16%. За даними 2015р., частка обсягу витрат на НДР у ВВП країн ЄС-28 у середньому становила 2,03%. Найбільшою за середню частка витрат на дослідження та розробки була у Швеції – 3,26%.

У 2016 році – 19,3% загального обсягу витрат були спрямовані на виконання фундаментальних наукових досліджень, які на 91,7% профінансовано за рахунок коштів бюджету. Частка витрат на виконання прикладних наукових досліджень становила 22,2%, які на 49,5% фінансувалися за рахунок коштів бюджету та 31,2% – за рахунок коштів організацій підприємницького сектору. На виконання науково-технічних (експериментальних) розробок спрямовано 58,5% загального обсягу витрат, які на 37,4% профінансовані організаціями підприємницького сектору, 34,0% – іноземними фірмами та 13,5% – за рахунок власних коштів. Майже половина обсягу витрат, направлено на виконання фундаментальних наукових досліджень припадала на галузь природничих наук, майже чверть – технічних, 9,9% – сільськогосподарських. На виконання прикладних наукових досліджень спрямовано 44,9% витрат галузі технічних наук, 24,5% – природничих, 11,1% – сільськогосподарських. Більша частина (86,2%) витрат на виконання науково-технічних (експериментальних) розробок припадає на галузь технічних наук.

РЕГУЛЮВАННЯ КОНКУРЕНЦІЇ НА ВІТЧИЗНЯНОМУ РИНКУ АГРОПРОДОВОЛЬЧОЇ ПРОДУКЦІЇ

Красножон О.В.

Науковий керівник — к.е.н. Дудник О.В.

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка

(61002, м. Харків, вул. Артема, 44, кафедра організації виробництва, бізнесу та менеджменту, тел. (057) 716-41-54)

Забезпечення продовольчої безпеки України в сучасних умовах транзитивної вітчизняної економічної системи не є досяжним без формування розвинутого внутрішнього ринку продовольства. Відсутність балансу інтересів учасників комерційних процесів на ринку продовольства, а також існуюча недосконалість їх господарських зв'язків актуалізують необхідність пошуку шляхів гармонічного розвитку всіх його суб'єктів.

Формування та функціонування товарного ринку, у тому числі й ринку продовольства, як його об'єктової складової, повинні забезпечувати ефективну взаємодію його учасників у всіх аспектах побудови ринкових відносин, а саме: відносин комерційних, відносин кооперації й інтеграції, а також відносин конкуренції. При цьому побудова ефективного ринкового середовища ринку будь-якої продукції передбачає вирішення проблем і гармонізацію інтересів у наступних рівнях або зрізах формування відносин: регулюючому, яке має передбачати створення певних умов для розвитку його суб'єктів, інфраструктури, усунення існуючих дисбалансів і узгодження інтересів учасників ринкових процесів, а також створення умов для дотримання певних галузевих пропорцій у масштабах національної економіки; інфраструктурному, яке має створювати умови для безперешкодного й ефективного протікання комерційних, інформаційних і фінансових процесів на ринку та, врешті-решт, формувати пропорції між рівнями систем розподілу тієї або іншої продукції; виробничо-комерційному, яке має стимулювати інвестування й реінвестування капіталу в сферу виробництва, створювати конструктивні умови для розвитку конкурентних відносин, оптимізації масштабів підприємств-виробників, виробництва продукції певної якості в потрібних обсягах і ефективному маркетингу цієї продукції.

Отже, внутрішній ринок продовольства є одним з найбільше складно організованих компонентів товарного ринку, стан якого, до того ж, є визначальним для забезпечення продовольчої безпеки країни. За типом конкурентної ситуації, що сформувалася на цьому ринку, його можна класифікувати як ринок олігополії. Конкурентоспроможність виробників на ньому визначається: сприятливістю цінової політики; можливостями забезпечення стабільного рівня якості продукції протягом досить тривалого часу; гнучкістю керування обсягами виробництва; адекватністю товарної політики. Конкурентоспроможність суб'єктів маркетингової інфраструктури ринку продовольства визначається: стабільністю складу постачальників; можливостями формування партій продукції стандартної якості; адекватністю цінової політики.

ПРІОРИТЕТНІ НАПРЯМКИ ДЕРЖАВНОЇ ПІДТРИМКИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ В УКРАЇНІ

Летуца Н. В.

Науковий керівник – канд. екон. наук, доц., Антощенко В. В.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61002, Харків, вул. Алчевських, 44,

каф. «Економіки та маркетингу», тел. +38-057-716-41-74)

Враховуючи світові тенденції, найбільш пріоритетними напрямками державної підтримки наукових досліджень в Україні мають стати: у сфері наукового розвитку: фундаментальна наука, розробки вітчизняних наукових колективів, що мають світове визнання; прикладні дослідження і технології, в яких Україна має значний науковий, технологічний та виробничий потенціал і які здатні забезпечити вихід вітчизняної продукції на світовий ринок; вища освіта, підготовка наукових і науково-педагогічних кадрів з пріоритетних напрямів науково-технологічного розвитку; розвиток наукових засад розбудови соціально орієнтованої ринкової економіки; наукове забезпечення вирішення проблем здоров'я людини та екологічної безпеки; система інформаційного та матеріально-технічного забезпечення наукової діяльності.

У сфері технологічного розвитку: дослідження і створення умов для високопродуктивної праці та сучасного побуту людини; розроблення засобів збереження і захисту здоров'я людини, забезпечення населення медичною технікою, лікарськими препаратами, засобами профілактики і лікування; розроблення ресурсо-, енергозберігаючих технологій; розроблення сучасних технологій і техніки для електроенергетики, переробних галузей виробництва, в першу чергу агропромислового комплексу, легкої та харчової промисловості.

У сфері виробництва: формування наукоємних виробничих процесів, сприяння створенню та функціонуванню інноваційних структур (технопарків, інкубаторів тощо); створення конкурентоспроможних переробних виробництв; технологічне і технічне оновлення базових галузей економіки держави; впровадження високорентабельних інноваційно-інвестиційних проектів, реалізація яких може забезпечити якнайшвидшу віддачу і започаткувати прогресивні зміни в структурі виробництва і тенденціях його розвитку.

Невід'ємною частиною державної інноваційної політики має стати створення умов для розширення сфери та масштабів попиту, пропозицій і розповсюдження науково-технічних знань в країні, комерційного впровадження науково-технічних розробок у виробництво. Для цього мають бути створені умови для розвитку науково-технічної діяльності підприємств і посередницьких організацій, які сприяють активізації інноваційної діяльності, допомагають встановленню зв'язків між науково-дослідною сферою і виробництвом (особливо тих, які займаються комерціалізацією результатів наукових досліджень) та сприяти функціонуванню інноваційних структур (інкубаторів, центрів тощо), інформаційних та інфраструктурних підприємств, які сприяють впровадженню нових технологій у виробництво.

ФОРМУВАННЯ ТА РОЗВИТОК ВИРОБНИЧОГО ПОТЕНЦІАЛУ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ

Пенцова К.

Науковий керівник – д.е.н., проф. Красноручський О.О.

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені
Петра Василенка

(61002, Харків, Алчевських, 44, каф. організації виробництва бізнесу та менеджменту)

E-mail: kaf.org07041997@gmail.com, тел. (057) 716-41-54

На сучасному етапі розвитку одним із головних завдань менеджменту є формування та оцінка поточних і перспективних можливостей підприємства. Одним із напрямів економічної стратегії організації є розвиток його потенціалу. Вчені розрізняють поняття ресурсного та виробничого потенціалу. Ресурсний потенціал є категорією, яка розкриває виробничі можливості підприємства і при цьому опосередковано характеризується затратною частиною виробничого процесу. Виробничий потенціал являє собою можливості виробництва підприємством необхідної продукції. Він є результативною складовою у процесі виробництва та націлений на формування споживчих вартостей на основі поєднання ресурсів виробництва.

Більшість вітчизняних аграрних підприємств нераціонально використовує ресурсний потенціал та знижує родючість надмірним використанням ядохімікатів, добрив і , як наслідок, знижує виробничий потенціал. Так виробництво сільськогосподарської продукції підприємствами в Харківській області у 2015 році на 6,7% менше від попереднього і становить 93,2%. Також зменшується кількість сільськогосподарських тварин, зокрема станом на початок 2017 року ВРХ менше на 1,4% від попереднього року і становить 196,7 тис. голів, кількість свиней відносно 2016 року зменшилася на 30,4% та складає 197,1 тис. голів, вирощування птиці підвищилося на 5,4%.

Для належного використання та визначення напрямків оптимізації структури потенціалу і подальшого його нарощування необхідно проводити моніторинг стану виробничого потенціалу підприємства аналізують кожен елемент. Співвідношення величини потенціалу з кінцевими результатами функціонування підприємства дає комплексне знання про ступінь використання виробничих ресурсів і резерви підвищення ефективності виробництва. Використання науково-обґрунтованих систем удобрення, застосування сучасної техніки та технології, залучення висококваліфікованих кадрів, нормування запасів оборотних активів, раціональна організація збуту продукції – все це дозволить оптимізувати діяльність аграрного підприємства. При цьому основною стратегією управління виробничим потенціалом аграрного підприємства має стати стратегія унікальної торговельної пропозиції, яка ґрунтуватиметься на виробництві та реалізації сільськогосподарської продукції високої якості за помірними цінами.

ОСОБЛИВОСТІ ТЕХНІКО-ТЕХНОЛОГІЧНОГО РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ

Рак В.О.

Науковий керівник — к.е.н. Накісько О.В.

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка

(61002, м. Харків, вул. Алчевських, 44, кафедра обліку і аудиту,
тел. (057) 716-41-58, oblikua7@gmail.com)

Сучасний стан машинно-тракторного парку більшості сільськогосподарських підприємств характеризується такими властивостями: низьким ступенем технічної готовності машинно-тракторних агрегатів; високою питомою вагою застарілої техніки в структурі машинно-тракторного парку галузі рослинництва; невідповідністю існуючої структури машинно-тракторного парку задачам розвитку технологічних рішень в сільськогосподарському виробництві; унеможливленням реалізації прогресивних та інноваційних техніко-технологічних рішень при вирощуванні сільськогосподарських культур через використання існуючого набору техніки; відсутністю структурованої техніко-технологічної політики ведення сільськогосподарського виробництва.

Реалізація прогресивних систем агротехнологій, що базуються на мінімальному та нульовому обробітку ґрунту, застосуванні інтегрованих систем удобрення та захисту рослин, вимагає використання сучасних зразків техніки вітчизняного та зарубіжного виробництва. Безумовно, суттєве зростання питомої ваги техніки зарубіжного виробництва є наслідком не тільки покращання фінансового стану окремих підприємств галузі, а й занепадом вітчизняного сільськогосподарського машинобудування. Проте, зростання кількості такої техніки відкриває перед підприємствами перспективи інтенсифікації свого виробництва.

Вимоги до забезпечення ефективної діяльності суб'єктів-виробників продукції сільського господарства вимагають опрацювання єдиної ідеології техніко-технологічного розвитку сільського господарства, заснованої на адекватності динаміки стану матеріально-технічного забезпечення впровадженню прогресивних технологій виробництва продукції, які б забезпечували вітчизняним товаровиробникам конкурентні переваги, як на внутрішньому, так і на зовнішніх ринках.

ПРІОРИТЕТИ ВИБОРУ КАНАЛІВ РИНКОВОГО РОЗПОДІЛУ ЗЕРНА НА ВІТЧИЗНЯНОМУ РИНКУ

Сергієнко Г.А.

Науковий керівник - к.е.н. Руденко С.В.

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені
Петра Василенка

(61002, м. Харків, вул. Алчевських, 44, кафедра обліку і аудиту, тел. (057) 716-
41-58, oblikua7@gmail.com)

На сучасному етапі розвитку вітчизняного аграрного ринку позитивна, негативна чи нейтральна позиція підприємства визначається, передусім, його місцем в структурі каналу розподілу продукції.

Основними постачальниками, що утворюють пропозицію сільськогосподарської продукції на внутрішньому ринку держави є підприємства-виробники продовольства та сільськогосподарської продукції, підприємства-імпортери та особисті селянські господарства населення. При аналізі функціонування систем розподілу продукції аграрні підприємства, підприємства харчової та переробної промисловості, а також особисті господарства, на наш погляд, слід відносити до сфери виробництва, а всіх інших учасників ринку, які не використовують продукцію, що є об'єктом розподілу, для безпосереднього споживання, до сфери обігу. Тобто останні суб'єкти формують маркетингову інфраструктуру товарного ринку.

Пріоритет категорії постачальника, що відноситься до сфери виробництва на ринках, визначається об'єктом ринкової активності, обсягами та інтенсивністю комерційного попиту на неї, співвідношенням між внутрішнім виробництвом та імпортом. При цьому пріоритетом категорії постачальника визначається найбільш поширена комбінація каналів розподілу при роботі з певним товаром на ринку.

Зокрема, на зерновому ринку структура каналів розподілу включає посередників трьох рівнів: посередники першого рівня виконують певний перелік логістичних та збутових послуг на досить не вигідних для первинних товаровиробників умовах, як правило ці оператори ринку володіють капіталом сфери зберігання зерна; другий рівень учасників каналів розподілу складають крупні посередники, що обслуговують внутрішній ринок та виконують масштабні закупки для експортерів, їх постачальниками є перші посередники та досить часто крупні виробники; третій рівень складають підприємства-експортери, підприємства держрезерву зерна та крупні переробні підприємства, їх цільова споживацька аудиторія знаходиться або вже поза межами українського зернового ринку, або на ринках продуктів більш глибокої переробки зерна.

Прямий збут продукції не є широко розповсюдженим каналом розподілу продукції на цьому ринку, в першу чергу, через те, що аграрні підприємства не в змозі утворювати великі партії стандартної зернової продукції, а отже виробники не можуть конкурувати з посередниками навіть першого рівня, тобто ефективно змінювати свою позицію в структурі каналу розподілу продукції.

КОНКУРЕНТНІ ПЕРЕДУМОВИ ВПРОВАДЖЕННЯ ВИРОБНИЧО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ ІННОВАЦІЙ АГРАРНИМИ ПІДПРИЄМСТВАМИ

Сірик Т.І.

Науковий керівник — к.е.н. Накісько О.В.

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені

Петра Василенка

(61002, м. Харків, вул. Алчевських, 44, кафедра обліку і аудиту, тел. (057) 716-41-58, oblikua7@gmail.com)

Необхідною умовою забезпечення ефективної діяльності товаровиробників, що є суб'єктами аграрного ринку, є не тільки забезпечення їх науково-практичною базою для впровадження інноваційних техніко-технологічних рішень в свій виробничий процес, а також і опрацювання для них раціональних та результативних збутових процедур. Результати проведених досліджень доводять, що в 2007-2017 роках на ринку сільськогосподарської продукції, а саме на об'єктових ринках продукції рослинництва (зерна пшениці, жита, соняшнику) значна частина доданої вартості (від 21,5 % до 34,9 % ціни споживання) формується у вигляді доходів суб'єктів сфери обігу. При цьому на ринках продукції тваринництва, невиробничі суб'єкти маркетингової інфраструктури формують від 52,8 % до 80,6 %. Зазначені обставини свідчать про суттєві дисбаланси в функціонуванні каналів розподілу на ринку.

За типом сформованої конкурентної ситуації об'єктові ринки сільськогосподарської продукції можна класифікувати як ринок олігополії. При цьому конкурентоспроможність операторів-виробників на внутрішньому ринку продовольства визначається: сприятливістю цінової політики з позицій покупця; можливостями забезпечення стабільного рівня якості продукції протягом досить тривалого часу; гнучкістю керування обсягами виробництва; адекватністю товарної політики. У свою чергу, конкурентоспроможність суб'єктів маркетингової інфраструктури ринку продовольства визначається: стабільністю складу постачальників; можливостями формування партій продукції стандартної якості; адекватністю цінової політики.

Дисбаланси всередині маркетингової інфраструктури ринку сільськогосподарської продукції викликані негармонійністю інтересів суб'єктів даного ринку та суттєвими відмінностями у їх фінансових можливостях, які опосередковуються через рівень концентрації капіталу у функціонально відокремлених групах учасників ринкових процесів. При цьому найбільш раціональним шляхом виправлення цієї ситуації є активізація вертикальних інтеграційних процесів між суб'єктами сфер виробництва та обігу сільськогосподарської продукції, що дозволить більш активно запроваджувати в практику інноваційні техніко-технологічні рішення, підвищувати якість продукції та посилювати конкурентні позиції підприємств аграрного сектора вітчизняної економіки.

ОРГАНІЗАЦІЙНО-УПРАВЛІНСЬКІ ЗАСАДИ УПРАВЛІННЯ ЕФЕКТИВНІСТЮ ДІЯЛЬНОСТІ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ

Стрелка Ю.Ю.

Науковий керівник - к.е.н. Руденко С.В.

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені
Петра Василенка

(61002, м. Харків, вул. Алчевських, 44, кафедра обліку і аудиту, тел. (057) 716-
41-58, oblikua7@gmail.com)

Основною метою комерційної діяльності підприємства є отримання прибутку, а основною метою управління формуванням прибутку є виявлення основних факторів, які визначають його розмір і шляхом впливу на нього пошук резервів максимізації його маси.

Управління прибутком пов'язане з основною, операційною діяльністю, тому її аналізом і контролем треба займатися постійно і починати треба з організації інформаційного забезпечення керівників взаємозалежними аналітичними даними про процеси формування прибутків. Наразі, підприємства в основному користуються окремими показниками (дані про виручку від реалізації, про обсяги продажів, про ціни реалізації продукції, про балансовий прибуток).

Підприємство повинне як можна точніше знати свої можливі прибутки від реалізації продукції при різному рівні собівартості й цін, які складаються на регіональному та загальнонаціональному товарно-сировинних ринках. Названі напрямки економічного аналізу вимагають обробки більших масивів техніко-економічної інформації протягом певного часу, але й вони не вичерпують усього обсягу розрахунків, пов'язаних з виробничими витратами й собівартістю.

Для сучасного стану підприємств характерна висока динамічність усіх факторів формування собівартості: цін на ресурси, оплати праці, обсягів виробництва, умов реалізації продукції, тому виникає об'єктивна необхідність постійного, всебічного й адаптивного планування рівня виробничих витрат і прогнозування можливого рівня собівартості одиниці продукції на стадіях виробництва, де ці витрати формуються.

Повний комплекс варіантних розрахунків формування витрат і собівартості продукції, розрахункове обґрунтування цінових пропозицій і можливих прибутків сільськогосподарського підприємства в цілому базується на затратно-ціновому механізмі управління, який має два аспекти. Зовнішній аспект має відповідати на питання: за якими цінами підприємству слід реалізувати свою продукцію, щоб при явному рівні витрат на її одиницю забезпечити необхідний рівень рентабельності; яку рентабельність забезпечують реальні ціни ринку при цьому рівні собівартості одиниці продукції. Внутрішній аспект, завданням якого є забезпечення повнішого використання аграрним підприємством своїх можливостей для зниження собівартості одиниці продукції.

ПЕРСПЕКТИВЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ОТРАСЛИ

Чумарина Д.А. Зотов М.А.

Научный руководитель - Зотов М.А .

Казанский национальный исследовательский технологический университет
420015, Российская Федерация, г. Казань, Карла Маркса, 68,
кафедра «Менеджмента и предпринимательской деятельности»,
тел. 8(843) 231-42-41, E-mail: di-123@bk.ru

На сегодняшний день существует ряд негативных тенденций в динамике развития аграрной сферы экономики России, но, несмотря на это, результаты последних лет свидетельствуют о возможностях восстановления прежних объемов сельскохозяйственного производства, усовершенствования ее структуры и дальнейший рост. Одной из главных проблем развития сельского хозяйства в России является проблема высокой степени изношенности и дефицит парка сельхозмашин и другого специального оборудования.

Для изменения сложившейся ситуации необходимо поменять вектор развития данной области, осуществить качественный инновационный прорыв, что позволит выйти на новый уровень развития деятельности сельского хозяйства и позволит добиться конкурентоспособности с западными производителями. Для этого ежегодно разрабатываются всевозможные новшества и инновации, которые способствуют агропромышленности в России выйти на новый уровень. Актуальной темой стало внедрение передовых технологий при помощи технических стартапов, гидросистемное рыбоводство нулевого стока, лотково-конденсатные системы полива, безопасная генная инженерия семенного материала, морской картофель, переход техники на беспилотное управление и много другое.

Одним из главных прорывов в сельском хозяйстве является агроробототехника. Она представляет собой модификацию имеющихся моделей тракторов и комбайнов под беспилотное управление. Для такого рода техники не требуется кабина, существенно меньше требований к конструктивной безопасности, нет необходимости в кондиционировании, время работы техники- круглые сутки с перерывами на техническое обслуживание, все это в совокупности позволит значительно снизить издержки на стоимость трактора. Также можно встретиться и с рядом трудностей при вводе агротехники: неоднородность рабочей среды для роботов, проблема идентификации и классификация целей и препятствий на пути движения, недостаточно развита навигационная технология и т. д.

Преимущества ввода в эксплуатацию агроробототехники- снижение прямых расходов минимум на 10%. Таким образом, возрастет эффективность деятельности, значительно увеличится финансовое состояние сельского хозяйства. Помимо этого, сельское хозяйство в России сможет стать конкурентоспособным в агропроизводстве.

ВИКЛИКИ РЕАЛІЗАЦІЇ СУЧАСНОЇ АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ В УКРАЇНІ

Щербань О.В.,

Науковий керівник — к.е.н. Дудник О.В.

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка

(61002, м. Харків, вул. Артема, 44, кафедра організації виробництва, бізнесу та менеджменту, тел. (057) 716-41-54)

Сучасна доктрина розвитку вітчизняного агропромислового комплексу передбачає досягнення цілком зрозумілих та обґрунтованих теоретично і практично цілей, проте, застосування залученого для їх досягнення інструментарію досить часто призводить до наслідків, негативний характер яких майже повністю зводиться нанівець позитивність прагнень:

1. Для досягнення мети підвищення доходів сільськогосподарських підприємств залучаються інструменти державного регулювання цін та доходів, які, в свою чергу, зумовлюють поглиблення дисбалансів всередині господарських ланцюгів аграрних ринків та призводять до подальшого розшарування агропідприємств за своїм фінансовим станом.

2. Вирішення комплексу задач, пов'язаних з підвищенням якості продукції та техніко-технологічного рівня її виробництва забезпечується, що цілком логічно та зрозуміло, через запровадження інноваційних та інтенсивних технологій. Однак, запозичення зарубіжних технологічних систем, що ґрунтуються на пріоритетному застосуванні хімічних засобів, а також використання через недоліки у фінансовому забезпеченні діяльності неповних технологій виробництва продукції, а лише їх окремих фрагментів створюють небезпеку виникнення непередбачуваних наслідків екологічного характеру та призводять до отримання ефекту лише у короткостроковому періоді, унеможливаючи при цьому формування гармонійних умов для стабільного розвитку агровиробництва.

3. В основі групи заходів, спрямованих на забезпечення продовольчої безпеки держави та розвиток експортного потенціалу АПК, лежить інтенсифікація процесів міжнародної економічної інтеграції. Нажаль, в сучасних умовах, прискорення вказаних процесів призводить до посилення конкуренції на національному ринку між вітчизняними виробниками та постачальниками імпортованої продукції. При цьому, як наслідок кризових явищ, конкурентні позиції вітчизняних товаровиробників погіршуються.

4. Спроби забезпечити сталий розвиток аграрного сектора економіки реалізуються через заходи з державного регулювання аграрних ринків, переважно, нетарифними методами, що навпаки призводить, на сьогоднішній день, до згортання експортного потенціалу вітчизняного АПК та, відповідно, скорочення доходів товаровиробників.

Основним недоліком сучасної аграрної політики в Україні є спричинення її реалізацією незадовільної ситуації в формуванні конкурентного потенціалу вітчизняного агропромислового комплексу через скорочення концентрації капіталу в галузях виробництва сільськогосподарської сировини, який, фактично унеможливує здійснення ефективного розвитку основних галузей сільського господарства, переробної та харчової промисловості. Останнє, на фоні посилення конкурентної боротьби з постачальниками продукції іноземного виробництва на внутрішньому ринку, стає основою подальшого скорочення внутрішнього виробництва.

СЕКЦІЯ 14

ФІЛОСОФСЬКО-ГУМАНІТАРНІ ПРОБЛЕМИ МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ МОТИВАЦИИ ДОСТИЖЕНИЯ УСПЕХА У ВОСПИТАННИКОВ ВОЕННО-УЧЕБНОГО ЗАВЕДЕНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА

Артеменко А.В.

Научный руководитель: к.психол.н, доцент кафедр. ФиС Смольникова Л.В.
Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники (634050, г.Томск, пр.Ленина, 40, кафедра Философии и социологии, тел. (3822) 701-590), E-mail: alinkalp516@gmail.com

В современном обществе на молодого человека возлагаются большие надежды, которые требуют реализации целей, но для этого он должен осознать свою значимость, расставить приоритеты в своей деятельности, адаптироваться к условиям, быть мотивирован на успех. С целью определения типа мотивации, активности и достижения в ходе обучения проведено экспериментально-психологическое исследование на базе Томского кадетского корпуса, в котором приняло участие 68 воспитанников 10-11 классов. Анализ результатов анкетирования «Активность и достижения учащихся в ходе обучения» показал:

1. Воспитанники посещают занятия дополнительного образования в корпусе.
2. Практически все кружки в рамках военно-учебного заведения направлены на развитие спорта и физической подготовки и самыми популярными среди старшеклассников является футбол, волейбол, пауэрлифтинг.
3. В рамках формирования патриотического воспитания в кадетском корпусе успешно осуществляет свою деятельность поисковый отряд «Прометей».
4. Практически все старшеклассники (около 90%) заинтересованы в рациональном использовании личного времени.
5. Кадеты-старшеклассники (41%) в рамках внеучебной «жизни» корпуса мотивированы на достижение побед в спорте.
6. Цель, связанную с получением хорошего образования, с поступлением в вуз, преследует 53% воспитанников 10-11 классов.
7. Уровень мотивации обучающихся не является высоким, только 67% воспитанников 10 классов и 44% 11 классов мотивируют себя на успех.

Анализ определения типа школьной мотивации у старшеклассников позволил сделать выводы: у воспитанников кадетского корпуса 10 классов доминируют категории: «социальная необходимость» (100%) и «престиж в семье» (86%), а у воспитанников 11 классов доминирующими являются «социальная необходимость» (93%), «мотив общения» (83%).

Экспериментально-психологическое исследование доказывает актуальность темы «Мотивация достижения успеха у воспитанников военно-учебного заведения закрытого типа» и демонстрирует необходимость коррекционной работы по повышению уровня мотивации достижения успеха, а именно разработки и внедрения в образовательный процесс коррекционной программы.

СПІЛКУВАННЯ У ВІРТУАЛЬНОМУ ПРОСТОРИ

Бобро І.І.

Науковий керівник – канд. філософ. наук, доцент, Пилипенко С.Г.
Харківський національний технічний університет сільського господарства імені
Петра Василенка, (61004, м. Харків, вул. Алчевських 44, к. 210 (2 поверх), ка-
федра ЮНЕСКО, тел. (057) 716-41-56)
E-mail: kntusgunesco96@gmail.com

Людська цивілізація пройшла різні етапи розвитку, пережила безліч змін і перетворень. Незважаючи на це, в усі часи буття суспільства людські взаємини, стосунки і спілкування постають головними цінностями. Проте ще ніколи людське спілкування не було таким глобальним як у XXI столітті, що пов'язано з епохою інформаційних технологій.

Масове поширення уявлень щодо феномену віртуальної реальності спровоковано появою мультимедійної техніки віртуальної реальності. Водночас електронний віртуальний світ – лише технологічне удосконалення віртуальної реальності, вже відкритої людиною. Слід підкреслити, що окремі її прояви увійшли в життя людства за довго до появи комп'ютера. Так, М.Карпицький у роботі «Онтологія віртуальної реальності» переконливо доводить, що віртуальність проникає в буття наявних речей, непомітно «розтікається» нашою повсякденністю, «просочуючи» її собою. Автор розглядає віртуальну реальність на прикладі дзеркала, телефону, екрану телевізору, літературної дійсності й образної реальності.

До появи Інтернету знайомство і спілкування людей, котрих розділяють тисячі кілометрів, були складними. Із появою Всесвітньої павутини, за лічені секунди можна подолати величезні відстані, отримати гігантський обсяг інформації із найрізноманітніших джерел або знайти необмежену кількість друзів і співрозмовників. Завдяки створенню глобальної Мережі щодня відбувається безліч знайомств, налагоджуються дружні спілкування, будуються відносини і зароджується кохання.

Спілкування і знайомство в Мережі – це популярна і невід'ємна частина буття сучасного суспільства. Однак, на превеликий жаль, багато користувачів не розуміють, де закінчується здорове використання здобутків інформаційних технологій і починається надмірне захоплення. У зв'язку з чим зростає кількість людей, котрі стають жертвами віртуального спілкування, для яких реальне життя стає складним, а іноді й неможливим. За даними різних досліджень, близько 10% Інтернет-користувачів у всьому світі є залежними.

Саме тому Інтернет іноді порівнюють з морем, в якому можна втопитися, тобто захопитися тим, що тобі запропонували. Тільки сильна особистість, спілкуючись у Всесвітній павутині, користуючись потрібною інформацією, зростає в особистісному плані.

ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ СЕЛА В РИНКОВИХ УМОВАХ

Булгакова Т.

Науковий керівник – Сухіх Л.О. кандидат філософських наук, доцент кафедри ЮНЕСКО Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка, 61050, Харків, вул. Алчевських 44, 713-

26-85

У зв'язку з реформами аграрної сфери особливої актуальності набуває аграрна політика держави, яка, з одного боку, має враховувати особливості сільського укладу життя, а з іншого - сприяти інтегруванню села в оновлений соціально-економічний простір, забезпеченню його мешканцям стабільних умов і життєвих перспектив. Нові відносини, які формуються на селі, суттєво вплинуть на звуження сфери застосування праці сільських мешканців, спричинять нові хвилі масової міграції.

Така ситуація вимагає глибокого, комплексного аналізу результатів господарської діяльності аграрних формувань і розвитку соціальної сфери, та обґрунтування перспектив їх подальшого розвитку. Значного впливу на функціонування аграрного сектору України завдає аграрна політика. Так, за період незалежності країни політика у сфері сільського господарства спрямовувалася на ринкову трансформацію економічних процесів, подолання аграрної кризи, стабілізацію сільськогосподарського виробництва. Для реалізації зазначених цілей були проведені реформи аграрного сектору, головною метою яких стало досягнення ефективності виробництва шляхом перерозподілу землі.

В результаті проведення реформ здійснено приватизацію земель сільськогосподарського призначення, власниками якої стали близько 7 млн. селян, реорганізація колгоспів та радгоспів у приватні структури ринкового типу. Водночас сільськогосподарським підприємствам було списано боргові зобов'язання перед державою, знижено податкове навантаження, спрощено систему оподаткування, лібералізовані ціни на сільськогосподарську продукцію, закладено основи формування аграрного ринку.

Проте проведені реформи не забезпечили повною мірою очікуваних змін у соціально-економічному становищі села, а отже, зумовили наростання соціальних розчарувань серед селян, соціальної нестабільності, погіршення психологічного клімату. Незважаючи на окремі тенденції до зростання сільськогосподарського виробництва, стан аграрного сектору України характеризується наявністю багатьох проблем.

На сучасному етапі розвиток села передбачає відновлення його економічної бази, насамперед сільськогосподарського виробництва. Воно відбудуватиметься на якісно новому рівні за умови широкого впровадження новітніх технологій. Це сприятиме підвищенню продуктивності праці у сільській місцевості.

СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИЙ СЕКТОР ЕКОНОМІКИ: ПРОБЛЕМИ І ПЕРСПЕКТИВИ

Верховод О.В.

Науковий керівник – канд. філос. наук, доцент Мокрецова Н. Я.
Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва
(62483, Харківська обл., Харківський р-н, п/в «Докучаєвське-2»), навчальне
містечко ХНАУ, кафедра філософії, історичних і соціальних дисциплін,
тел.: (0572) 99-76-44), E-mail: office@knau.kharkov.ua

Сільське господарство найважливіше галузей на Землі. Ця галузь спрямована на забезпечення населення продовольством і завдяки цій галузі існують і працюють деякі інші галузі економіки. Неможливо уявити жодну країну де б не було цієї галузі. У світовому сільському господарстві зайнято близько 2 млрд. осіб. Але світова тенденція – це скорочення сільського господарства. Вже під час «Другої хвилі» за концепцією Тоффлера всього лише 5-10% населення зайнятих у сільському господарстві виробляли достатньо продовольства, щоб прогодувати все суспільство розвинутих країн. Сільське господарство почало поступово втрачати свої позиції в порівнянні з іншими сферами економіки. В індустріальному суспільстві значні сили спрямовані на промислове виробництво, щоб зробити необхідні суспільству товари.

У країнах, економіки яких відносяться до типу аграрних – низькі показники механізації, хімізації, меліорації, загального рівня життя, тощо. В наш час на аграрній стадії розвитку досі перебуває більшість країн Африки, Латинської Америки та Південно-Східної Азії.

В Україні скорочення сільського господарства почалося в 50-60 ті роки ХХ ст. і попутно з цим поступово збільшувався індустріальний сектор економіки. Разом з цим сільське господарство змінюється у зв'язку із розвитком науково-технічному прогресу та зростанням продуктивності праці.

Згідно концепції Тоффлера людство вже переходить у так звану «Третю хвилю» і в цей період зростає престиж розумової праці, а не фізичної. Технічне оснащення сільського господарства засновано на автоматизації та комп'ютеризації. Сфера послуг, науки, освіти поступово починає переважати над промисловістю і сільським господарством.

Скорочення зайнятих в сільському господарстві людей – це незворотній процес. Але традиційне мислення стримує впровадження нових технологій та методів ведення сільського господарства. У молодого покоління немає мотивації працювати в галузі сільського господарства по причині відсутності перспектив кар'єрного росту та малої заробітної плати. Також молоді працівники не хочуть їхати працювати на село через відсутність розвинутої інфраструктури в ньому. Нарікають на відсутність фінансування сільського господарства, але, на наш погляд, причиною відсталості нашого села від світового рівня є загальна бідність нашого населення. При дешевій продукції не можна впроваджувати нові технології та конкурувати з закордонними виробниками аналогічної продукції.

НАУКОВЕ МИСЛЕННЯ: СУТНІСТЬ, СПЕЦИФІКА, ОСНОВНІ ФОРМИ.

Вишнякова А. О.

Науковий керівник – проф. Фірсова Л.В.

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені
Петра Василенка

(61002, Харків, вул. Алчевських 44, каф. ЮНЕСКО, тел. (057) 716-41-56)

E-mail: Kntusgunesco96@gmail.com

Виникнення науки як сфери людської діяльності тісно пов'язано зі зростанням інтелекту людей. Наука - це особлива сфера людської діяльності, яка спрямована на виробництво та теоретичну систематизацію життєво важливих знань людини щодо дійсності. Розвиток науки відіграє все більш вагомий та вирішальний роль в житті сучасного суспільства. Адже давно стало зрозуміло, що в ХХІ ст. могутність будь-якої держави визначається не тільки і не скільки її економічним потенціалом, скільки рівнем розвитку науки. Є всі підстави стверджувати, що специфічною рисою сучасного етапу еволюції науки є проєктивно-конструктивний, програмуючий характер науково-теоретичної свідомості по відношенню до практичної діяльності людини. Наукове мислення - це цілеспрямований процес, який вирішує чітко визначені пізнавальні завдання, що визначаються цілями пізнання. Цілі пізнання, в свою чергу, детермінуються, з одного боку, практичними потребами суспільства, а з іншого - потребами розвитку самого наукового пізнання. Специфіка наукового мислення полягає у тому, що наука орієнтується на відділення особистісного від об'єктивного, стиль наукового мислення передбачає дослідження не тільки об'єктів, предметів і явищ, актуальних для сьогодення, але і тих, які будуть важливі в майбутньому, теоретичні принципи, на підставі яких будується комплекс знань, формують певну систему, методи, якими здійснюється вивчення предметів, об'єктів, їхніх зв'язків між собою усвідомлюються і контролюються вченим. Формами наукового мислення є ідея, проблема, гіпотеза, концепція, теорія. Ідея - це форма наукового пізнання, яка відображає зв'язки, закономірності дійсності і спрямована на її перетворення, а також поєднує істинне знання про дійсність і суб'єктивну мету її перетворення. Проблема - це форма і засіб наукового пізнання, що є єдністю двох змістовних елементів: знання про незнання і передбачення можливості наукового відкриття.

Гіпотеза - це форма та засіб наукового пізнання, за допомогою яких формується один з можливих варіантів вирішення проблеми, істинність якої ще не встановлена і не доведена. Концепція - це форма та засіб наукового пізнання, яка є способом розуміння, пояснення, тлумачення основної ідеї теорії, це науково обґрунтований та в основному доведений вираз основного змісту теорії, але на відміну від теорії він ще не може бути втіленим у струнку логічну систему точних наукових понять. Теорія - це найбільш адекватна форма наукового пізнання, система достовірних, глибоких та конкретних знань про дійсність, яка має струнку логічну структуру і дає цілісне, синтетичне уявлення про закономірності та суттєві характеристики об'єкта. Отже наукове пізнання являє собою відносно самостійну, цілеспрямовану пізнавальну діяльність.

МЕНТАЛІТЕТ СЕЛЯНСТВА ЯК СОЦІОГУМАНІТАРНИЙ ФЕНОМЕН

Вовченко С.О.

Науковий керівник – проф. Фірсова Л.В.

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка, (61002, Харків, вул. Алчевських 44, каф. ЮНЕСКО, тел. (057) 716-41-56), E-mail: Kntusgunesco96@gmail.com

У вирі змін історичних епох чимало чинників впливало на ментальність селянства, інколи відбувалися її серйозні зміни. Деякі дослідники вважають, що саме з тих пір в свідомості українських селян закріпилися такі риси, як покірність, терпеливість. В Литовсько-Польську добу відбувалося поступове але неухильне закріпачення селян, що також залишило свій відбиток на їх ментальності. В роки Української національної революції під проводом Б. Хмельницького селяни вели боротьбу за волю, за землю. Однак цього у більшості випадків не сталося. Реформи в Австро-Угорській імперії 1848 – 1849 рр. та Російській імперії 1861 р. надали селянам особисту свободу, але не вирішили земельного питання так, як того хотіли селяни, а саме: отримати безкоштовно землю. Наступила чергова зневіра селян у щирості намірів влади. На рубежі XIX – XX ст. селянство як соціум становило абсолютну більшість (понад 9/10) населення. Цілком слушним було ототожнення селян з усім українським народом. Стереотипи уявлень і тлумачень довколишнього світу, як і відповідні манери поведінки, здебільшого залишалися хліборобськими, а українську націю визначали як хліборобську не тільки в історичному, а й соціокультурному значенні.

Високий рівень неписьменності (до 75%), низька мобільність (до 95% селян нікуди не їздили) сприяли консервації сутнісних ознак хліборобської ментальності, набутих ще в ранньому середньовіччі. З початку 1930-х рр. починаються глибокі трансформації в ментальності українського селянства, які будуть пов'язані з колективізацією. Тоді почався злам виробничих відносин на селі, що призвело до суттєвих змін в ментальності селян.

Це буде менталітет колгоспного селянства. Він збережеться аж до початку 1990-х рр. Таким чином, менталітет українського селянства формувався упродовж багатьох тисячоліть під впливом багатьох чинників: еко-культурних умов, впливів сусідніх народів. Він трансформується під впливом економічних, соціальних і культурних факторів.. Український селянин настільки «вріс в землю», що зовсім не сприймав підприємницької діяльності, вважав її чимось таким, що засвідчувало про нескромність і навіть аморальність такої людини. Земля цінувалася більше, ніж гроші.

Тоді казали так: «Гроші круглі розкотяться, а хліб прогодує». Попри ось такі вкрай негативні явища українське селянство залишалося чи не єдиним носієм виразної етнічності, хоча регіональні відмінності мали тенденцію до поглиблення. І все це було упродовж всього XIX і початку XX ст.

ФІЛОСОФСЬКЕ ОСМИСЛЕННЯ РОЛІ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА В ЖИТТІ СУСПІЛЬСТВА.

Волошина А.О.

Науковий керівник - проф. Фірсова Л.В.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка, (61002, Харків, вул. Алчевських 44, каф. ЮНЕСКО,
тел. (057) 716-41-56), E-mail: Kntusgunesco96@gmail.com

Найбільш суттєва особливість сільського господарства - це сезонність виробництва. Сезонність впливає на організацію виробництва, використання техніки і трудових ресурсів. Сільське господарство знаходиться в сильній залежності від ринку промислових засобів виробництва і цін на них. При нерівномірних темпах підвищення цін на сільськогосподарську продукцію і промислові засоби виробництва, енергію і послуги виникає багаторазовий їх диспаритет. Підприємства першої (фондовиробничої) сфери АПК виступають монополістами по відношенню до сільського господарства, що дозволяє їм диктувати свої умови, зокрема, високі ціни.

Це призводить до зниження матеріально-технічної оснащеності господарств, розтягування термінів проведення робіт, втрат продукції, ослаблення стійкості до несприятливого впливу зовнішнього середовища. Специфіка сільськогосподарського виробництва полягає в тому, що земля грає особливу, нічим незамінну роль.

Очевидно, що не можна переоцінити природні фактори. Нерідко в господарствах з гіршими природноекономічними умовами, але при високому рівні агротехніки домагаються порівняно більш високих врожаїв. Проте в сільському господарстві, як, мабуть, ні в жодній іншій галузі, великий вплив природних факторів. Індустріалізація сільськогосподарського сектору і відтепер державна політика багатьох країн, перш за все, спрямовані на посилення та максимізацію виробництва.

Проте, такий підхід веде до швидкого виснаження природних ресурсів і науковці закликають залучатись до розробки політики екологічно стійкого розвитку, пошуку та впровадженню узгодженого рішення між конкурентоспроможністю, прибутковістю виробництва та загальним благами, як місцевими, так і глобальними, впровадженню рішень, орієнтованих на довготривале збереження виробничого потенціалу ресурсів.

Важливим завданням для агропромислового комплексу України стає впровадження новітніх технологій для досягнення кращої продуктивності сільськогосподарського виробництва, через високоякісні культури, розвиток сільської інфраструктури, та забезпечення сталого розвитку сільських територій, з оглядом на встановлені сучасні міжнародні стандарти, акцентуючи увагу на проблеми навколишнього середовища і попереджуючи їх.

ІМІДЖЕВІ АКЦЕНТИ В ПРОФЕСІЙНІЙ ПІДГОТОВЦІ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГУМАНІТАРНО-ТЕХНІЧНОЇ ЕЛІТИ

Воробйова Н.О.

Науковий керівник – канд. наук із соц. комунікацій, доцент Кухаренко А.Л.
Харківський національний технічний університет сільського господарства імені
Петра Василенка

(61002, Україна, м. Харків, вул. Алчевських, 44, каф. Культурних універсалій,
тел. (057)716-41-52) E-mail: kafederoculturo@ukr.net

В умовах інноваційного розвитку освіти підготовка національної гуманітарно-технічної еліти має зрости за умови зацентрованості навчально-професійної діяльності студентів на засобах самоіміджування, самоменеджменту та само ефективності, що відкриє перед майбутнім фахівцем необмежені можливості для кар'єрного зростання та націлить їх на професійну успішність.

Вимоги сьогодення поглиблюються в тому, що важливими є не лише глибокі професійні знання, а й успішна презентація напрацьованого досвіду за роки навчання у вищому навчальному закладі, напрацьовані здобутки (грамоти, подяки, власні вироби). Створити власне портфоліо – це справа честі кожного фахівця і не суттєво кому себе презентувати, головне цікаво і докладно розповісти про себе і про свою діяльність щоб залишити найкраще враження. Головне вміти сформулювати такий образ себе, що викликає довіру і симпатію у роботодавця та позитивно впливає на його рішення.

Процес формування іміджу має бути особистісно спрямованим. Однією з позитивних місій особистості є професійна самореалізація – успішна кар'єра, досягнення вершин майстерності й суспільне визнання. Саме професійною самоефективністю визначається ступінь наполегливості й настирливості фахівця в освоєнні, а в подальшому й і виконанні конкретних професійних завдань.

Запропоновано джерела підвищення само ефективності:

- **оволодіння майстерністю** (власного удосконалення, успішне виконання поставлених завдань зміцнює віру в особисті сили);
- **соціальне моделювання** (прикладі успішних людей переконують нас, що наполеглива праця приведе нас до успіху);
- **позитивне самопідкріплення** (віра у власні сили, впевненість, формування оптимізму, навичок управління емоційним станом, необхідність вираховування уроків невдач);
- **конструктивні установки** (адекватне відношення до професійних змін, позитивне мислення).

Таким чином, суттєвий вплив на результативність професійної діяльності майбутнього фахівця, його поведінки, успішність кар'єрного просування та професійного розвитку має психологічний феномен самоефективності – сприйняття людиною своєї здатності успішно діяти в тій чи іншій ситуації, можливість усвідомлення своїх здібностей і використання їх оптимальним способом.

МАНДАЛА – ЯК ШЛЯХ ДО САМОВДОСКОНАЛЕННЯ

Грудєв М.А.

Науковий керівник: Грабар Наталя Григорівна, канд. наук із соц. комунікацій,
доцент кафедри культурних універсалій.

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені
Петра Василенка (61002, м. Харків, вул. Алчевських, 44, каф. культурних уні-
версалій), E-mail: gnikinson@gmail.com; факс 097-62-90-773

Мандала – це не просто цікавий і красивий малюнок. Це складна геометрія, яка несе в собі грандіозне смислове навантаження. Протягом багатьох століть вона служила незмінним і універсальним символом цілісності, перетворення і гармонії. Вона поєднує в собі практично всі початкові інтуїтивні людські уявлення про природу світу, уявлення, які визначають наше буття і властиві кожній людині.

На принципі мандали побудовано Всесвіт. Вона спостерігається у всіх аспектах нашого життя: на планеті все складається з атомів, кожний атом має ядро – все відображає кола з центрами. Кожен атом являє собою мандалу. Будь-яка мандала є частиною більшої мандали. Все у Всесвіті єдине і є частиною чогось більшого.

Мандала має довгу історію. Багато людей і культур визнають її за глибокий духовний зміст та модель цілісності. Вона використовується в багатьох релігійних традиціях.

Батьківщиною мандали вважається Тибет, мандала також була досить поширена і в інших країнах. Тому кожен творець прагнув представляти мандалу в різних інтерпретаціях. Незмінним залишався лише зміст зображення. В Україні цим таїнством займалися досить давно, про що свідчать малюнки трипільської культури.

У сучасному світі мандали широко поширені і мають вагомe значення: вони використовуються в арт-терапії, психології, релігії та інших сферах в якості оберегів, талісманів і антидепресантів.

Створюючи мандалу і використовуючи її для медитації, людина знаходить душевну гармонію з собою і навколишнім світом, створює позитивну ауру, глибше пізнає свою суть.

Мандала сприятливо впливає на людину. Вона радує око і дозволяє перебувати в стані «тут і зараз» наодинці з самим собою, розкриває внутрішній світ і дає новий творчий імпульс життя. Людина, малюючи мандалу, наповнюється енергією радості, доброти і любові. У багатьох випадках перед нею відриваються нові образи бачення світу.

ЕТИКО-ФІЛОСОФСЬКІ АСПЕКТИ СУЧАСНИХ БІОТЕХНОЛОГІЙ

Гусєв О.В.

Науковий керівник – проф. Фірсова Л.В.

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені
Петра Василенка

(61002, Харків, вул. Алчевських 44, каф. ЮНЕСКО, тел. (057) 716-41-56)

E-mail: Kntusgunesco96@gmail.com

Великі успіхи новітніх біотехнологій другої половини ХХ ст. - початку ХХІ ст. породили цілий спектр світоглядно-етичних проблем. Багатоманітні технологічні можливості людини, яка використовує методи генної інженерії, клонування, потребують нової визначеності суспільства в плані ставлення до людини як природної й соціокультурної цінності. Постають проблеми моральних регулятивів, «стандартів», що дозволяють або забороняють певні втручання в людське біологічне.

В цьому контексті виявляється актуальність осмислення етичних аспектів новітніх біотехнологій як практик конструювання живого та їх прогнозованих позитивних або негативних наслідків стосовно людини та природи. Вивчаючи наукові та філософські джерела по біоетиці, можна виявити принаймні два ракурси використання цього терміну. Так, під біоетику розуміють притаманну людині вроджену схильність розглядати певний спосіб дій як справедливий, а інший - як несправедливий. У певному розумінні, мова йде про дослідження біологічних засад кваліфікування тяжіння до добра і зла. В іншому смислі, терміном «біоетика» позначають включення в сферу етичного відношення також і ставлення людини до природи, до живого. У цьому сенсі біоетика - сукупність правил, дозволів і заборон, що визначають межі, міру втручання людської конструкторської діяльності в реальність живого. У тому числі - в природу людини.

Отже, біоетика має визначити, що є моральним або аморальним стосовно живого, взагалі життя. З усією нагальністю постає проблема меж компетентності регулятивної функції біоетики, що зумовлює необхідність вибору: обмежуватися контролем, заборонами, кодексами і т.ін. чи налаштуватися на складну і багатоманітну роботу, спрямовану на забезпечення підтримки та розвитку моральних принципів дослідження.

Потреба етичної обґрунтованості, виправданості проекту повинна передувати дослідницькій його частині.

Таким чином, етичне обґрунтування відіграє не тільки регулятивну, а й методологічну роль у використанні біотехнологічних практик. Водночас, біологічна етика не ставить за мету стримання розвитку або заборону новітніх біотехнологій. Йдеться про необхідність скрупульозної, тривалої експертизи, незалежного громадського контролю, аби визначити можливе й допустиме, виключити негативні наслідки для людини і довкілля.

ПРОБЛЕМИ ІНВЕСТАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ У АГРАРНОМУ СЕКТОРІ УКРАЇНИ.

Захаров А.

Науковий керівник – Сухіх Л.О. кандидат філософських наук, доцент кафедри ЮНЕСКО Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка, 61050, Харків, вул. Алчевських 44, 713-26-85

Головним фактором зацікавленості іноземних компаній для інвестицій в Україну є стабільність як економічного сектору, так і політичного. Існують національні проблеми економіки, такі як: тінізація бізнесу, тиск контролюючих органів, корупція на багатьох рівнях, відтік з держави молодих спеціалістів, високий ріст зовнішнього боргу, велика кількість податків для населення, а також рівень державних дотацій.

Існують такі фактори стримування інновацій в Україні: 1) нестабільність системи влади; 2) високий рівень корупції; 3) перевага тіньового бізнесу над офіційним; 4) вивезення олігархами капіталу закордон; 5) система оподаткування; 6) низька купівельна спроможність населення; 7) недостача молодих спеціалістів через систему освіти; 8) плаваючий курс гривні; 9) централізація бюджету.

Можливі наступні дії для виходу з фінансової кризи: 1) децентралізація бюджету, більше влади на місцевому рівні; 2) реформа освіти; 3) відсторонення держави від економіки; 4) прозорі правила для ведення малого і середнього бізнесу; 5) новий податковий кодекс.

Розвиток аграрного комплексу цілком залежний від ситуації в цілому у державі, так як ціни на сільськогосподарську продукцію регулюються, тому фермер і малий підприємець не можуть спланувати свій прибуток на декілька років вперед. Слід вважати непередбачувані погодні умови (температура від +40 до -20, засуха, буревії, зливи), дорогі технічні засоби обробки сільськогосподарської землі, добрива і палива для важкої техніки. Випливає висновок: сільськогосподарський бізнес є нерентабельним.

Майбутнє сільського господарства лежить в руках корпорацій, адже без мільярдного стартового капіталу підняти рівень та якість застарілого ринку землі в нинішніх умовах неможливо. Які країни є лідерами по сільському господарству у світі? Їх 2 типи: з трильйонами вкладеними в сільське господарство (США і Китай) і країни з дешевою робочою силою (Бразилія та Індія). Навіщо розвивати в Україні сільське господарство, якщо ми ніяк не зможемо конкурувати з цими продовольчими гігантами?

Більше коштів в бюджет нам принесуть саме інновації та сфера послуг. Привернути увагу бізнесменів, інвесторів та людей з грошима їхати і вкладати в нашу країну можливо лише за умови, коли Україна стане привабливою для всього світу.

ОРІЄНТАЦІЯ МОЛОДІ НА ТВОРЧИСТЬ ТА ІННОВАЦІЇ

Карпінська О.В.

Науковий керівник – канд. філос. наук, доцент Мокрецова Н. Я.

Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва
(62483, Харківська обл., Харківський р-н, п/в «Докучаєвське-2», навчальне
містечко ХНАУ, кафедра філософії, історичних і соціальних дисциплін,
тел.: (0572) 99-76-44), E-mail: office@knau.kharkov.ua

Вивчення ціннісних орієнтацій молодого покоління дає можливість визначити ступінь адаптації до нових соціальних умов, а також його інноваційний потенціал. В сучасному суспільстві виграють ті країни, в яких виникають нові технології та наукові винаходи. Конкуренція являє собою постійний “процес творчого руйнування”, при якому нові та якісно кращі технології та вироблені за їх допомогою товари витісняють застарілі технології і товари. Історія капіталізму – це історія творчого руйнування – так вважав соціолог Шумпетер. Фабрика зруйнувала кустарне (ручне) виробництво, автомобіль витіснив кінне візництво, електричне світло зробило непотрібними газові лампи. Тому процес, що є основою такого творчого руйнування, вважається відмінною ознакою розвитку. Інновація має не тільки економічний, але й соціально-психологічний вимір. Вона пов’язана з природною схильністю людей до винахідництва, до відкриттів і змін. Щоправда, ця риса властива не всьому людству, а тільки невеликій його частині. Слід відзначити ще одне важливе відкриття Шумпетера: дана властивість людської природи – пристрасть до винахідництва і нововведень — не завжди збігається з прагненням до наживи. Навпаки, вважає він, прагнення до винахідництва і до нововведень найчастіше має у людей такого типу автономний, самодостатній характер. Такий тип винахідника-підприємця отримав у Шумпетера назву новатора.

В сучасних умовах дуже важлива готовність української молоді до творчих пошуків та прагнення до новаторства. Якщо скласти соціологічний портрет молодих людей, зайнятих в інноваційних сферах, то це, в першу чергу, молодь з активною життєвою позицією, прагненням самовдосконалюватися, створювати щось нове в різних сферах діяльності з метою вдосконалення навколишньої дійсності і, по-друге, просто молодь, що має амбіції.

Перший етап нашої творчості – це інтерес та зацікавленість в нових досягненнях та перспективних напрямках сучасної науки. Молоді від природи притаманні новаційні властивості, які складають основу креативного мислення. Молодь має особливе сприйняття і не має нав’язливого страху помилитися в чомусь. Саме такі властивості молодих людей здатні руйнувати стійкі стереотипи. Саме ті, хто руйнує стереотипи, і є інноваторами, які реалізують на практиці ідеї, які для всіх здавалися неможливими.

При цьому важливо не забувати і про те, що потенціал молодих людей, що виникає в перехідний період може мати конструктивну і деструктивну спрямованість. Потрібна підтримка тим, хто прагне стати новатором і зробити технологічні відкриття.

ДОСЛІДЖЕННЯ СТАНОВИЩА ЖІНКИ В СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ

Комірна О.М., Штирхунова В.В.

Науковий керівник – канд. філос. наук, доцент Мокрецова Н. Я.

Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва
(62483, Харківська обл., Харківський р-н, п/в «Докучаєвське-2», навчальне
містечко ХНАУ, кафедра філософії, історичних і соціальних дисциплін,
тел.: (0572) 99-76-44)

E-mail: E-mail: office@knu.kharkov.ua

Без перебільшення можна сказати, що жінки-фермери стали провідниками реформ на селі, вони є лідерами не тільки в економічному, але й громадському житті села. Це жінки з яскраво вираженою громадянською позицією, які в змозі взяти на себе відповідальність за свою родину, майбутнє своїх дітей, майбутнє нашої держави.

Але традиційні стереотипи та відношення до жінки залишаються і у сучасному суспільстві. У сільському господарстві жінки заробляють менше від чоловіків. Хороші шанси з'являються, коли жінці вдається влаштуватися на велике агропромислове підприємство, орієнтоване на експорт продовольства з високою доданою вартістю. Як правило, жінки отримують нижчу зарплату, та й захищені в соціальному відношенні вони гірше - їм частіше пропонують сезонну роботу або роботу неповний день

Не всі країни, що розвиваються володіють необхідною статистикою. Однак там, де вона є, можна уявити ситуацію в селі більш-менш точно. Господарок або орендарів землі серед жінок таких країн, що розвиваються - від 3% до 20%. В селі жінки становлять від 20% до 50% робочої сили. Ну і звісно, у жінок просто менше часу працювати в господарстві, тому що доводиться виконувати величезну роботу вдома.

Гендерні проблеми в сільському господарстві України відрізняються від гендерних проблем в багатьох інших країнах, що розвиваються. У консервативніших сільських районах жінки зазнають статевої дискримінації, оскільки їх часто першими звільняють при зниженні ділової активності підприємств, зменшенні обсягів виробництва. Історично склалося так, що жінки в Україні працюють поза своїми домогосподарствами і водночас піклуються про свої родини, рідних, виконують домашні обов'язки.

У більшості видах сільськогосподарської діяльності в малих сімейних господарствах жінки працюють стільки ж, як і чоловіки, але мають при цьому додаткові обов'язки щодо догляду за дітьми, ведення домашнього господарства та догляду за худобою. З огляду на ці обов'язки жінки в сільській місцевості перебувають у більшій соціальній ізоляції, ніж чоловіки, меншою є вірогідність того, що вони зможуть вчитися в містах або відвідувати професійні курси.

Висновок. Потрібні зміни у соціальному статусі жінки на селі, впровадження гендерної рівності та створення сучасних побутових зручностей та комунікацій.

ФІЛОСОФСЬКЕ ОСМИСЛЕННЯ ТРАНСГУМАНІЗМУ

Кривич Н.В.

Науковий керівник – канд. філософ. наук, доцент, Пилипенко С.Г.
Харківський національний технічний університет сільського господарства імені
Петра Василенка
(61004, м. Харків, вул. Алчевських 44, к. 210 (2 поверх), кафедра ЮНЕСКО,
тел. (057) 716-41-56), E-mail: kntusgunesco96@gmail.com

Завдяки розвитку технологій та науки людина змінювала зовнішній образ світу, проте не змінюючи власного біологічного виду. Сучасна версія руху трансгуманістів з'явилася у Сан-Франциско наприкінці 1980-х років. Саме ж слово «transhuman» вперше використав у «Божественній комедії» Данте Аліг'єрі, а термін «трансгуманізм» у сучасному розумінні ввів біолог-еволюціоніст Джуліан Хакслі у 1957 році у роботі «Релігія без Апокаліпсису».

Варто підкреслити, що трансгуманісти підтримують різні технології вдосконалення людського організму, такі як нанотехнології, біотехнології, розробки штучного інтелекту, кріоніку, штучні органи, завантаження свідомості до пам'яті комп'ютера, розробки екзоскелету, генні модифікації.

Безперечно, на виникнення трансгуманізму особливо вплинула ідея створення штучного інтелекту. Відомий математик та логік Алан Тьюрінг створив «теорію штучного інтелекту» і написав роботу «Computing Machinery and Intelligence», звернувся до проблеми штучного інтелекту і запропонував експеримент, що в подальшому отримав назву тест Тьюрінга. Суть тесту полягала у тому, що людина, що працює з комп'ютером, не зможе в процесі спілкування відрізнити комп'ютер від іншої людини.

Геній сучасності Ілон Маск визначає штучний інтелект «найбільшою загрозою, з якою ми зіткнемося як цивілізація». Такої ж думки Стівен Гокінг та Білл Гейтс. Рей Курцвейл, американський винахідник та футуролог, відомий дослідник штучного інтелекту, створив прогноз для людства. На його думку уже в 2029 році комп'ютер зможе пройти тест Тьюрінга, а вже в 2038 з'являться роботизовані люди, продукти трансгуманістичних технологій, 2045 ознаменується початком технологічної сингулярності, тобто новим «технологічним вибухом».

Як підкреслюють прибічники трансгуманізму, їхнє основне завдання - ліквідація людських страждань, старіння і смерті та радикальне розширення фізичних, розумових і психологічних можливостей людини за допомогою передових технологій. Сучасний філософ Френсіс Фукуяма, відомий критик трансгуманістичного руху, автор роботи «Наше постлюдське майбутнє», відстоює думку, що ефективний контроль над біотехнологіями неможливий, проте зараз актуальною є розробка правової бази по відношенню до транслюдей. Якщо гуманізм завжди звертався до людини, то трансгуманізм – до людини технологічної та вдосконаленої, завданням якої є підтримання зв'язків не з божественним чи з людським, а з технологічним.

ВПЛИВ НАУКИ НА РОЗВИТОК МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ.

Лавриненко І.І.

Науковий керівник – проф. Фірсова Л.В.

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка

(61002, Харків, вул. Алчевських 44, каф. ЮНЕСКО, тел. (057) 716-41-56)

E-mail: Kntusgunesco96@gmail.com

Одним із найважливіших чинників підвищення ефективності сільськогосподарського виробництва є його матеріально-технічне забезпечення та науково-технічні ресурси й більш повне їх використання. Без цього неможливе досягнення високого рівня продуктивності праці, виробництво продукції з низькою собівартістю.

Матеріально-технічне забезпечення – це форма товарного обігу у сфері матеріального виробництва, процес забезпечення підприємств сировиною, матеріалами, комплектуючими, напівфабрикатами, готовими виробами тощо, необхідними для виробничого і невиробничого споживання. Науково-технічний прогрес – це безперервний процес одержання і нагромадження наукових знань, їхня матеріалізація у розвиток техніки, технології та їхнє впровадження у виробництво.

Нині виділяють такі напрямки науково-технічного прогресу: електронізація галузей; комплексна автоматизація всіх галузей економіки на базі електронізації; впровадження гнучких виробничих систем, промислових роботів, систем автоматизованого проектування, автоматизованих систем управління технологічними процесами; застосування прогресивних базових технологій; освоєння принципово нових технологій; створення і використання нових матеріалів; прискорений розвиток біотехнології; хімізація виробництва; розвиток прискореними темпами інфраструктури як особливої сфери науково-технічного процесу.

Упродовж останніх років матеріально-технічна база агропромислового комплексу зазнала значної руйнації. У зв'язку з тим, що більшість сільськогосподарської техніки відпрацювала свій амортизаційний строк, кошти, передбачені для придбання нової, товаровиробники витрачають фактично на її ремонт і технічне обслуговування. Можливості сучасного сільського господарства сьогодні не менше вражаючі, ніж можливості космічної та комп'ютерної галузей і від інновацій в цій галузі залежить забезпечення продуктами харчування населення країни. Наука через нові технології динамічно вторгається в життя людини. І це веде не тільки до позитивних результатів - інформованість, швидкість пересування, автоматизація і механізація багатьох сфер, навіть побуту, що полегшують працю і збільшуючи час на дозвілля, а й до негативних - нові технології не привчають до самостійності мислення обивателя, еліти отримують можливість маніпулювати масами, наука і техніка виходять з під контроль громадської думки і можуть стати величезною руйнівною силою для людства.

ДЕМОГРАФІЧНА СИТУАЦІЯ НА СЕЛІ: СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ

Міхєєв Ю.

Науковий керівник – Сухіх Л.О. кандидат філософських наук, доцент кафедри ЮНЕСКО, Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка, 61050, Харків, вул. Алчевських 44, 713-26-85

Одним з найголовніших критеріїв якості життя країни на сьогодні є демографічний стан. Сучасний демографічний стан України можемо охарактеризувати як кризовий. Демографічна проблема в найзагальнішому вигляді полягає в несприятливих для економічного розвитку динаміці зменшення населення і зрушення в його віковій структурі.

Щороку чисельність сільських жителів в Україні зменшується в середньому на 1,1%, або на 174,2 тис. осіб, що дорівнює населенню 340 сіл, або 2 адміністративних районів. Це відбувається переважно за рахунок збільшення смертності, зменшування народжуваності, міграції молоді та працездатного населення. У 5% сіл протягом п'яти останніх років не народилося ні однієї дитини, а в 6% не проживає молодь віком до 30 років. Зроблений нами демографічний прогноз свідчить, що й надалі чисельність сільського населення зменшуватиметься. Як наслідок, скорочуватиметься сільська поселенська мережа. У першу чергу будуть знелюднені дрібні сільські населені пункти з чисельністю до 50 осіб, в яких майже 100 % населення становлять особи похилого віку. Частка таких населених пунктів в Україні досягає 14%, а в деяких регіонах – 25% .

Зниження народжуваності, погіршення стану здоров'я та інтенсивна міграція сільського населення, у тому числі маятникова трудова міграція до міст України, трудова міграція жителів західних і прикордонних регіонів до інших держав – Італії, Іспанії, Португалії, Польщі, Російської Федерації – помітно погіршують прогноз формування структури якості життя за основними віковими групами, а відтак перспективи збереження не лише демографічного, а й ресурсного потенціалу сільської місцевості як значущої складової національного людського капіталу. Сьогодні на кожну тисячу працездатних у селі припадає близько 760 пенсіонерів і непрацездатних .

Глибока економічна криза 90-х років ХХ ст. і соціальні втрати, якими супроводжувалося реформування аграрної сфери, призвели до суттєвого зниження рівня якості життя сільського населення та зумовили такі негативні явища, як низький рівень зайнятості сільських жителів, занепад соціальної інфраструктури села, наростання депопуляції населення, прискорення обезлюднення й відмирання сіл.

Зокрема, 60% сільських домогосподарств мають середньодушові грошові доходи нижче прожиткового мінімуму, а в їх структурі майже половину займають пенсії та доходи від продажу сільськогосподарської продукції. По статистиці ООН, за межею бідності в Україні перебуває 78% громадян. Основним критерієм цієї межі є рівень витрат однієї людини на день – 17 дол. США. Виходячи з цього можна припустити, що 99% селян знаходяться за межею бідності .

СОЦИАЛЬНЫЕ ТРЕВОГИ И СТРАХИ МОЛОДЕЖИ – АКТУАЛЬНАЯ ПРОБЛЕМА СОВРЕМЕННОГО ОБЩЕСТВА

Одерова Т.А.

Научный руководитель: – канд. психол. наук, доцент Смольникова Л.В.
Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (634050, Томск, проспект Ленина, 40, е.231, тел. (3822) 701-590, E-mail: oderova-t@mail.ru)

Всю жизнь человек испытывает страхи различного характера. Неудивительно, так как страх одна из фундаментальных эмоций человека, но в одних ситуациях он играет положительную роль, а в других нет. Возник он, как защитная реакция еще у первобытных людей, но носил биологический характер. С развитием появлением и развитием общества страх начал трансформироваться и приобретать новые черты. Таким образом, появился социальный страх, как его разновидность. Социальный страх – боязнь социальных ситуаций социальной направленности, сложившаяся в виду определенных причин, при этом они могут быть как врожденные, так и приобретенные. Часто страх сопровождается вегетативной симптоматикой (учащенное сердцебиение, потливость, тремор и др.), т.к. это инстинкт самосохранения, такая реакция организма характерна и для социальной тревоги, страха, фобии.

В настоящее время люди рождаются в определенной культурной среде, обществе и уже с раннего возраста им важно их социальное положение, статус, имидж, материальное состояние, семейное благополучие и т.д. Это вызывает взаимную оценку и критику, с чем не все могут справиться. Сейчас страх окружает почти все стороны жизнедеятельности человека: семья, отношения, работа, общество, образование. Огромное влияние на появление социальных страхов у молодежи оказывает и процесс социализации, так как зачастую не у всех он складывается удачно. Негативный опыт надолго запечатлется в бессознательном человека и в будущем мешает целесообразному принятию себя, как личности. А в эру развития компьютерных технологий и интернета, социальный страх претерпевает изменения и получает новую среду для своего развития. Появление виртуального общения, а так же создание не своего образа могут приводить к снижению самооценки в реальности. Являясь участником виртуального и реального общества, индивид с наличием социального страха подвержен воздействию с двух сторон, что усиливает его развитие и прогрессирование. Важно говорить о социальных страхах именно молодежи, так как в этом возрасте человек хотя и определяет стратегию своего поведения, позволяя снизить бурную реакцию на пугающую ситуацию, но происходит это не всегда успешно, зато проще усваивает программы по коррекции имеющихся социальных тревог и страхов, так как еще не выработана определенная модель поведения. К тому же, молодежь – социально неустойчивая группа, поэтому с социальным страхом необходимо работать именно в возрасте, когда человек наиболее ему подвержен, чтобы устранить его до того, как он начнет прогрессировать в категорию фобийных состояний. Результатом вышеизложенного могут являться такие последствия как: предвзятое отношение, формирование антивиталяного, девиантного поведения, маний, зависимостей и др.

Таким образом, значимость и актуальность темы социальных страхов в современном обществе у студенческой молодежи высока, следовательно, существует необходимость работы с молодежью по коррекции выраженности социального страха.

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОГРЕСС И ПРОБЛЕМЫ СОЦИАЛЬНОГО НЕРАВЕНСТВА

Репечинский А.

Научный руководитель - проф. Тихонова Л.А.

Харьковский национальный университет радиоэлектроники (61166, Харьков, пр.Науки, 14, каф. Философии), E-mail: oleksandr.repechinskyi@nure.ua

Распространение технологий качественно преобразует жизнь общества и вызывает революционные изменения не только в технической, экономической, но и в социокультурной сферах жизни человечества. Однако, ускоренное технологическое развитие во всех областях человеческой деятельности порождает беспокойство ученых его возможными и не всегда позитивными последствиями. В последние десятилетия человек включил в общественные процессы огромные силы природы, не всегда понимая, к каким последствиям это может привести. На характер технологических инноваций оказывает значительное влияние природная среда обитания человека. Часто именно она диктует те или иные технологические решения. Однако именно люди решают конкретные технологические задачи, добываясь определенных результатов. Ранее считалось, что технологическому соревнованию способствовало противостояние двух противоположных политических систем. После распада СССР стало понятно - одной из систем нет, а технологическая гонка продолжается. Как управлять развитием научно-технического прогресса? И есть ли в этом необходимость? Необходимо понимать, что НТП всегда принимал то направление, которое было обусловлено совокупностью определенных исторических обстоятельств. В обществе всегда существуют обстоятельства, которые способны повлиять на участников производственно-технического процесса. так называемые «стимуляторы» развития производств и технологий. И эти «стимуляторы» не всегда лежат в сфере материального благосостояния. В этом процессе участвуют и определенные установки сознания и культуры. Можно сказать, что развитие культуры общества и мотивация социального субъекта являются сторонами одного процесса. Ведущим фактором технического развития современного общества стали методы и средства обработки информации. Их соединение с опытом традиционных технологий предоставляет человечеству особые возможности деятельно-практического воздействия и на природу, и на саму жизнь в ее индивидуальных и социальных проявлениях. Информационные технологии уже практически изменили все сферы деятельности человека. Однако доступ к этим технологиям есть далеко не у всех. Вместе с ростом информатизации общества возникла и проблема открытого доступа к информационным ресурсам. В научной литературе появилось понятие «информационное неравенство». В широком смысле оно означает неравенство в доступе к информации, связанное с различиями в уровне образовательной подготовки. В узком смысле «информационное неравенство» означает так называемый «цифровой раскол». Большинство исследователей понимают под «цифровым неравенством» новый вид социальной дифференциации, вытекающий из разных возможностей использования новейших информационных и телекоммуникационных технологий [1]. Оказалась, что основная проблема, возникающая в современном информационном обществе, связана с невозможностью совместить ценности интенсивного технического прогресса с мировоззрением общества потребления. Основным результатом научно-технического развития европейской промышленной цивилизации стало становление потребительского общества. Мировоззренческое наполнение этого общества с культурно-исторической точки зрения требует новых парадигмальных изменений, поскольку ключевым вопросом остается соотношение общественной и индивидуальной пользы. Нравственные принципы, объединяющие человека и общество, остаются фундаментальными и в информационном обществе.

Перечень ссылок

1. Аймалетдинов Т.А. Высокие технологии и проблемы информационного неравенства в России// Социс, №3, 2003,с.122.

ПРОБЛЕМА ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ СУЧАСНОЇ ЛЮДИНИ В УМОВАХ ГЛОБАЛІЗАЦІЇ

Романашенко І.О.

Науковий керівник – канд. філософ. наук, доцент, Пилипенко С.Г.
Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка, (6100, м. Харків, вул. Алчевських 44, к. 210 (2 поверх), кафедра ЮНЕСКО, тел. (057) 716-41-56)
E-mail: E-mail: kntusgunesco96@gmail.com

Стрімка глобалізація суспільного життя вимагає від сучасної людини здійснення філософського синтезу картини світу, осмислення глобальних проблем сучасності, науки, суспільного господарства, етичних принципів культури світу. Також глобалізація пов'язана із інтенсивним розвитком техніки і технологій, що свідчить про нове усвідомлення зазначеного процесу.

Багатовіковий досвід людства показує, що проблеми глобального масштабу завжди мали місце як в об'єктивній реальності, так і в свідомості людства. Те, що розуміється під глобалізацією сьогодні – це результат розвитку світової людської цивілізації. В світі зростає загострення глобальних проблем, пов'язаних з розвитком технологій, виживанням та безпекою людства.

У своїх працях філософ Т. Адорно пише, що техніка теж відповідальна за те, що в умовах сучасного суспільства людина позбавляється своєї духовності, бо техніка виступає генератором масової культури, яка позбавлена духовності та є усередненням культурних зразків. Тож протиріччя між суспільним і технічним розумом не можна ігнорувати, його потрібно одразу вирішувати.

Сучасна цивілізація ледь здатна знайти варіант свого життєзабезпечення, минаючи рішення глобальних розбіжностей. Центральною проблемою глобалізаційних процесів повинно стати органічне поєднання екологічної, економічної і соціальної складових сучасного розвитку суспільства. Для вирішення цієї проблеми необхідно виконати велику роботу з переосмислення сучасної науки. Мова йде про включення етичної складової.

Прикладом підходу, що дозволить вирішити протиріччя техніки і гуманізму, є сучасна агротехніка. Її важливим елементом є елемент культури, згідно з яким земля постає агрокультурним об'єктом, що потребує переосмислення взаємин «людина – земля – техніка». На нашу думку, саме цей підхід сприятиме вихованню відповідальності за свої вчинки. Варто пам'ятати, що людина отримує у власність не лише техніко-технологічний потенціал сучасності, а також потенціал сільськогосподарчої діяльності.

ГІПЕРТЕКСТ ЯК ФОРМА ВІРТУАЛЬНОЇ КОМУНІКАЦІЇ

Романашенко М.О.

Науковий керівник - канд. філос. наук, доц. Пилипенко С.Г.

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка, (6100, м. Харків, вул. Алчевських 44, к. 210 (2 поверх), кафедра ЮНЕСКО, тел. (057) 716-41-56), E-mail: E-mail: kntus-gunesco96@gmail.com

Як не парадоксально, сьогодні цінність інформації підвищується на тлі зниження цінності таких понять, як влада, гроші, виробництво тощо. Водночас, цінність самої інформації в повідомленні знижується, оскільки будь-яке повідомлення, згідно постмодерністської моделі, є комбінацією цитат. При опрацюванні науково-технічній інформації дедалі актуальнішими стають такі напрями інтелектуальної діяльності як то: підготування аналітичних оглядів і рефератів; вибір об'єктів дослідження, пошук аналогів; попереднє обґрунтування прийняття рішень тощо. Внаслідок цього усе більш зростає інтерес до гіпертекстових систем, що забезпечують збереження знань у вигляді фрагментів текстів, а також доступ до них і опрацювання.

Концепція гіпертексту з'явилася ще в некомп'ютерну епоху. Дійсно, текстовий матеріал можна представити з використанням значеннєвих зв'язків і без комп'ютерів. Прикладом є довідники й енциклопедії з добре розвинутою системою посилань між текстовими фрагментами.

Гіпертекст — текст для перегляду на комп'ютері, який містить зв'язки з іншими документами; читач має змогу перейти до пов'язаних документів безпосередньо з вихідного (первинного) тексту, активізувавши посилання. Найпопулярнішим зразком гіпертексту є World Wide Web, у якому веб-оглядач переміщує користувача з одного документу на інший, щойно той «натисне» на гіперпосилання. Термін «гіпертекст» був запропонований науковцем Тедом Нельсоном у 1963 році для позначення тексту, що набуває нової конфігурації, постає розгалуженим і є адаптованим до трансляції будь-якого повідомлення.

Сьогодні гіпертекст як спосіб організації і представлення інформації стає провідною технологією в комп'ютерних системах. Створено і створюються програмні продукти для реалізації всіх можливостей гіпертекстової репрезентації інформації. Успіх і постійне зростання глобальної мережі Інтернет переконливо свідчить про переваги такого представлення даних. З погляду комп'ютерної технології упорядкування або формування гіпертексту, тобто накопичення інформації в базі даних, може мислитися як наступне покоління текстового редактора (зміна початкової структури тексту; введення підрядкових зауважень, що не впливають на головний текст; електронні закладки тощо).

Будучи штучно створеним гіпертекст претендує на подання (презентацію) віртуального світу як реального, що заміщує реальний світ. Гіпертекст знаходиться в процесі постійного встановлення нових зв'язків, переробки, інтерпретації та реінтерпретації.

ІНТЕРНЕТ– АДИКЦІЯ: ПРОБЛЕМИ ТА НЕБЕЗПЕКИ

Скотаренко В. С.

Науковий керівник – ст. викладач Омельченко Г.Ю.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61024, Харків, вул. Алчевських, 44, кафедра ЮНЕСКО «Філософія людського спілкування» та соціально-гуманітарних дисциплін
E-mail: valyaskotarenko1999@gmail.com)

Інтернет сьогодні постає феноменом, який максимально відповідає інтересам користувачів. Спілкування в Інтернеті приховує в собі безліч психологічних пасток, які спочатку видають себе за привабливі можливості.

Пастка перша - легкість і безпека створення нових контактів. Мережеві «відносини» надзвичайно легко почати, їх дуже просто закінчити. Немає необхідності турбуватися про те, як ви виглядаєте, яке враження справляєте на оточуючих: інші побачать вас, тільки якщо ви цього захочете, і таким, яким ви захочете. Виникає чарівна, захоплива ілюзія повноцінної емоційного життя, позбавленої тих неминучих недоліків і труднощів, які приносить реальне спілкування. Інтернет-відносини майже не вимагають емоційних трудовитрат. Можна просто видалити контакт зі свого списку, заблокувати можливість відправляти тобі повідомлення, змінити адресу поштової скриньки, і почати спочатку. Результатом стають численні короткі і порожні віртуальні відносини, страх створювати відносини реальні, бажання притупити почуття самотності новими і новими віртуальними романами.

Інша пастка: інтернет дає можливість бути не собою. Яка різниця ким ви є в справжньому житті? У мережі ніщо не перешкодить вам сяяти ерудицією (під рукою є мережеві енциклопедії) і дотепністю. Можна приміряти на себе і зіграти будь-яку роль, яку завжди хотілося зіграти, але було страшно, соромно, ніяково. Мережеві відносини часто призводять до втрати «самоідентичності», вони дозволяють пограти в «себе-іншого», і великий ризик загратися. Відбувається зміна пріоритетів: реальне життя починає здаватися нудною преамбулою до «справжньої».

Образ іншої людини в Інтернет-спілкуванні абсолютно позбавлений реальності. Ми наповнюємо його власними фантазіями, прихованими бажаннями, незадоволеними потребами, і з готовністю віримо, що людина по той бік монітора дійсно така. Спілкуючись зі своїм віртуальним співрозмовником, люди, звичайно ж, впевнені, що спілкуються з людиною, яка так їм підходить, так розуміє, завжди уважно вислуховує, але насправді спілкування відбувається з самим собою, люди спілкуються з образом, який самі ж і придумали. У чому небезпека. Жити в фантазійному світі деякий час надзвичайно приємно, однак продовжувати ілюзію нескінченно неможливо. Створений ідеальний образ наряд чи відповідає дійсності, звідси впливає розчарування, а часом навіть і депресія.

Інтернет-адикція - нав'язливе бажання вийти в Інтернет і хвороблива нездатність вчасно відключитися від нього. Не піддавайтесь цій залежності та живіть на «повну силу» в реальному світі з реальними людьми.

ПРОБЛЕМИ КСЕНОФОБІЇ ТА РАСИЗМУ В УКРАЇНІ

Смей О.

Науковий керівник – ст. викладач Омельченко Г.Ю.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61024, Харків, вул. Алчевських, 44, кафедра ЮНЕСКО «Філософія людського
спілкування» та соціально-гуманітарних дисциплін

E-mail: safstend@gmail.com)

Всі народи мають право на самовизначення. Згідно з цим правом вони встановлюють політичний статус і вільно забезпечують свій економічний, соціальний і культурний розвиток, проголошує стаття I Міжнародного пакту про громадянські і політичні права. З цього та інших визнаних у світі документів очевидне право кожного народу на створення власної держави.

Останні тенденції розвитку сучасної суспільно-політичної ситуації у світі свідчать про те, що загроза появи масової ксенофобії набуває дедалі небезпечніших форм. Неонацизм, антисемітизм, дискримінація за етнічною, расовою та іншими ознаками породжують етнотерористські конфлікти, агресію між людьми різних культур і віросповідань, прояви расизму, релігійний екстремізм, політичну та ідеологічну нетерпимість. Ці небезпечні явища підривають принципи демократії, призводять до порушення прав людини і, отже, становлять реальну загрозу стабільному розвитку.

Ксенофобія – нав'язливий страх перед незнайомим, чужим, чужоземним та відповідна поведінка неприйняття «іншого» у зв'язку з його етнічними, релігійними, культурними відмінностями чи належністю до статевих меншин. Прояви відкритої ксенофобії, що спостерігаються дедалі частіше, охоплюють випадки культурного вандалізму, хуліганства за національними ознаками, побиття людей на ґрунті расової та етнічної ненависті. Проблема ксенофобії особливо актуальна для регіонів із поліетнічним складом населення, де характер міжнаціональних відносин виконує надзвичайно важливу роль.

Злочини, скоєні на ґрунті расизму та ксенофобії, – нове явище для української спільноти. Слід зважити на такі тривожні тенденції в нашій країні: зростання злочинів на ґрунті ненависті (збільшення кількості нападів на людей інших етносів, релігійних або соціальних груп); зростання мігрантофобії: пропаганда (у тому числі, офіційна) забобонів щодо мігрантів як «загрози добробуту і безпеці держави»; збільшення кількості локальних конфліктів і зіткнень на етнічному ґрунті.

Аналіз проблеми доводить, що нині в Україні, незважаючи на те, що зроблено перші кроки у вирішенні проблеми протидії ксенофобії та расизму, ще не достатньо відпрацьована ефективна система протистояння ненависті, агресії, протидії дискримінації. І тому вона потребує прискіпливої уваги органів влади, громадських організацій, навчальних закладів, оскільки проблема росту проявів ксенофобії та расизму з кожним роком стає актуальніша.

ЦІННІСТЬ НАУКОВОГО МИСЛЕННЯ В СУЧАСНОМУ СВІТІ.

Стеценко С.С.

Науковий керівник - проф. Фірсова Л.В.

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка, (61002, Харків, вул. Алчевських 44, каф. ЮНЕСКО, тел. (057) 716-41-56), E-mail: Kntusgunesco96@gmail.com

Наукове мислення - термін, який використовують працівники сфери науки, вчені і дослідники. Його стиль пов'язаний з повсякденним мисленням (емпіричним - пер. з грец. досвід і спостереження), але він відрізняється від нього своїми певними характеристиками. Мислення - це процес дослідницької та пізнавальної активності людини з об'єктивним відображенням в свідомості суті предметів, явищ і об'єктів навколишньої дійсності. Наука - це певна діяльність людини в розробці, систематизації інформації про світ з метою пояснення подій і явищ навколишнього світу на базі законів. Знання - це ідеальне відтворення в мовній формі узагальнених уявлень про закономірні зв'язки об'єктивної реальності світу. Теоретичне знання узагальнюють розрізнені уявлення закономірностей природи, суспільства і мислення, зберігають їх і в нагоді застосовують в практичній діяльності.

Наукове знання може бути відносним (в основному правильно відображає дійсність, але відрізняється деяким неповним збігом образу з об'єктом) і абсолютним (повністю відтворює узагальнені уявлення про об'єкт). Розрізняють дві форми теоретичних знань: фундаментальні - наукова теоретична та (або) експериментальна діяльність та прикладні - наукова і науково-технічна діяльність.

Наукові дослідження здійснюються з метою одержання наукового результату — нового знання, одержаного в процесі фундаментальних або прикладних теоретичних знань та зафіксованого на носіях наукової інформації.

Отже, наука виступає як: специфічна форма суспільної свідомості, основою якої є система знань; процес пізнання закономірностей об'єктивного світу; певний вид суспільного розподілу праці; процес виробництва знань і їх використання. Незважаючи на існування різних галузей у сучасній науці, ми можемо говорити про неї як про єдиний феномен. Єдність сучасної науки ми знаходимо в своєрідності стратегії досліджень, формі постановки і вивчення проблем, способі одержання знань.

Всебічне дослідження науки, закономірностей її функціонування і розвитку постає зараз в сучасному українському суспільстві одним з найбільш важливих і актуальних завдань, що має не тільки теоретичне, але й безпосередньо практичне значення. Велика увага в останні роки стала приділятися проблемам спрямованості науково-технічного розвитку, його цінностям. Було показано, що розвиток наук про природу і техніку необхідно розглядати в плані цілісного розвитку людини. Потрібно враховувати і зворотний вплив науково-технічного прогресу на людину.

НЕОБХІДНІСТЬ СОЦІАЛЬНОЇ ПІДТРИМКИ СІЛЬСЬКОГО НАСЕЛЕННЯ

Тапальський О.О.

Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва
(62483, Харківська обл., Харківський р-н, п/в «Докучаєвське-2», навчальне
містечко ХНАУ, кафедра філософії, історичних і соціальних дисциплін,

тел.: (0572) 99-76-44)

E-mail: office@knau.kharkov.ua

Сільські території в Україні становлять 90% всієї площі, і на них проживає більшість населення. Тому підтримка сільського господарства – це дуже важливе завдання держави. Обмежені можливості дрібного землевласника щодо застосування механізації і впровадження нових технологій, вимушене використання здебільшого ручної праці, слабкий розвиток сільських територій обумовлюють постійний вплив економічно активного населення. Демографічна ситуація на селі дуже складна – 41% жителів села – пенсіонери, а 18 % досягли віку 65 років. Спроба поширити міський спосіб життя на село внесла розлад у традиційний уклад. Серйозною проблемою є транспортне сполучення, формування мережі комунально-побутових послуг тощо. На тлі зниження обсягів виробництва знизився рівень життя сільського населення. Сучасні реформи на селі теж не додають його мешканцям оптимізму.

Розвиток сільських територій прямо залежить від якості управління трудовим потенціалом. Оцінюючи ситуацію щодо розвитку трудового потенціалу села та забезпечення сільського населення робочими місцями, слід зупинитися на наступних аспектах: знецінення вартості сільської праці та надання великими агропідприємствами переваги екстенсивному землеробству, недооцінка внеску особистих сільських господарств, тінізація сільського ринку праці, міграційні процеси на сільських територіях.

Потрібно вирішити проблему ефективності інвестицій у соціальну сферу, а пріоритетом повинна стати оптимізація ринку праці та сфери трудових відносин. Важливим на селі є організація культурної діяльності та збереження традицій, що притаманні українському народу. Потрібно осмислити значення національних цінностей та можливості їх збереження у молодого покоління на селі. Відродження і розвиток українського села залежить в значній мірі від того як молоде покоління, в тому числі і студенти будуть бажати працювати в селі та усвідомлювати перспективи розвитку аграрного виробництва.

У зв'язку з реформами аграрної сфери особливої актуальності набуває аграрна політика держави, яка, з одного боку, повинна враховувати особливості сільського укладу життя, а з іншого – сприяти інтегруванню села в оновлюваний соціально-економічний простір, забезпеченню його мешканцям стабільних умов і життєвих перспектив. Нові відносини, які формуються на селі, суттєво вплинуть на звуження сфери застосування праці сільських мешканців, спричинять нові хвилі масової міграції, зміну демографічних параметрів як сільського, так і міського соціумів.

ПРОБЛЕМА СОЦІАЛЬНОГО РОЗВИТКУ УРАЇНСЬКОГО СЕЛА.

Ткаченко М.

Науковий керівник – Сухіх Л.О. кандидат філософських наук, доцент кафедри ЮНЕСКО Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка, 61050, Харків, вул. Алчевських 44, 713-26-85

Проблема комплексного соціального розвитку українського села залишається надто гострою й такою, що має стабільну тенденцію до подальшого погіршення. Тому сьогодні необхідне розроблення та запровадження першочергових заходів щодо поліпшення соціально-економічних процесів розвитку села.

Демографічну ситуацію на селі, особливо в депресивних, вимираючих селах, можна поліпшити тільки за умови сприятливого життєвого середовища, яке передбачає задовільний стан навколишнього середовища, розвинуту соціальну інфраструктуру, забезпечення високопродуктивними робочими місцями сільських жителів, які б за оплатою, престижністю відповідали робочим місцям, створених у містах.

Посилення уваги до вирішення державними та регіональними органами влади основних соціально-економічних проблем життєдіяльності селян помітно покращить перспективи розвитку аграрного сектора економіки, сприятиме пом'якшенню наслідків і запобіганню відтоку працездатного та освіченого населення, зміцнить потенціал розвитку України в цілому.

Особливо важливим повинне стати підвищення рівня наукових досліджень з актуальних проблем демографічної політики.

Поряд зі створенням необхідних економічних умов, зусилля повинні бути сконцентровані на включенні демографічних пріоритетів у духовну сферу суспільства. Так, проблему популяризації здорового способу життя, трансформації відповідних культурних цінностей необхідно поставити в основу державної політики.

Відбувається послідовне згортання мережі установ культури на селі. Це призводить до того, що сьогодні половина сільських населених пунктів взагалі не має ні стаціонарних, ні пересувних форм культурного обслуговування. Практично припинила своє існування на селі сфера побутового обслуговування.

Погіршення матеріальних умов життя і праці більшості селян, згортання фізкультурно-масової та оздоровчої роботи негативно вплинуло на фізичне здоров'я молоді, її психоемоційний стан, стимулювало поширення відхилень у поведінці, уживання алкоголю, наркотичних і психотропних речовин. Отже, найгострішими проблемами сільських поселень залишаються відсутність мотивації до праці, безробіття, трудова міграція, тяжкий психоемоційний стан, бідність і занепад соціальної інфраструктури.

Усе це особливо контрастує на тлі сільської місцевості економічно розвинутих країн Європи чи Північної Америки, де немає істотної різниці в умовах проживання сільських і міських жителів. Світова практика свідчить, що недостатня увага до соціального розвитку села може призвести до ліквідації сільського устрою, до зникнення села як особливого соціуму.

ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЩЕСТВО И ДЕМОКРАТИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ

Третьяк Ю.

Научный руководитель - проф. Тихонова Л.А.

Харьковский национальный университет радиоэлектроники, (61166, Харьков, пр. Науки, 14, каф. Философии), E-mail: oleksandr.repechinskyi@nure.ua

Отличительной особенностью информационного общества является свобода доступа к информации и свобода ее распространения. Считается, что информационное общество несет в себе большой потенциал совершенствования государственного устройства. Ведь опираясь на достоверную и полную информацию можно принимать правильные решения и в политике, и в экономике, и в других областях человеческой деятельности. Прежде всего, информационное общество – благоприятная среда для развития среднего класса – основы либеральной демократии. Однако, информационное общество пока никак не повлияло на решение проблемы равенства граждан. Современный мир полон социального неравенства как никогда прежде и порождается это неравенство в том числе, интеллектуальными достижениями. Считается, что в демократическом обществе любой гражданин мыслит исключительно рационально, компетентно и сознательно. А компетентные суждения граждан невозможны без определенного уровня образования и знаний. Если они не выполняют свои функции в обществе, это может нарушить эффективность и даже подорвать жизнеспособность демократической политической системы. Информационная власть претендует в современном демократическом обществе на первенство. А это может привести к существенному перекосу в соотношении различных властей. Такой перекокс несет в себе опасность манипулирования сознанием граждан. Если в деятельности политической и информационной власти преобладает манипулирование, то становится возможным качественное перерождение политического строя при сохранении внешней демократической оболочки. Такая модель государства уже вырисовывается в некоторых странах. Если демократия сводится только к формальным процедурам, то может возникнуть новый тип информационного господства. При этом народное волеизъявление позволяет прочно легитимировать социальное и политическое господство новой информационной власти. Становление демократии в посттоталитарных государствах сталкивается с определенными трудностями. Это и ложные представления о целях и ценностях демократии. И искаженные образы современной демократии, утверждающиеся в общественном сознании. Чем больше информации предоставляется гражданам, тем меньшее влияние на умы имеют ложь и фальсификации. Плюрализм и толерантность, присущие демократии влекут за собой множество издержек, мешающих эффективности функционирования государства. Надежность демократической системы в том и состоит, что она позволяет медленно, но верно решать практические задачи. Демократия – это не статичное состояние, а постоянно развивающийся процесс, который захватывает все большее пространство. Некоторые ученые настаивают на том, что демократия – продукт развития западной культуры. Другие – считают, что она является целью человеческой истории, и переход к демократическому типу правления станет настоящей мировой революцией. Большинство исследователей этой проблемы считают, что демократия – единственный принцип легитимации власти, который совместим с идеями информационного общества. Демократический принцип легитимации власти живо реагирует на все изменения, происходящие в обществе, тогда как другие типы такой возможности не имеют. Основная идея демократии – подчинение меньшинства большинству. В настоящее время она вытесняется требованием обеспечения прав меньшинства через дифференцированное отношение к определенным особенностям разных социальных групп. Развитие демократических систем в незападных странах вполне возможно, но со своими особенностями и специфическими путями. Любые попытки навязать молодым государствам готовые формы зрелой демократии могут встретить сопротивление и неприятие. Необходимо помнить, что в постиндустриальном информационном обществе линейные зависимости уже не действуют с такой определенностью, как раньше.

СОЦІАЛЬНА СИТУАЦІЯ НА СЕЛІ: ШЛЯХИ РОЗВИТКУ

Турпетко Д.

Науковий керівник – кандидат філософських наук, доцент Сухіх Л.О.
Харківський національний технічний університет сільського господарства ім.
Петра Василенка
Харків, вул. Алчевських 44, кафедра ЮНЕСКО «філософія людського спілкування», та соціально-гуманітарних дисциплін, тел. 713-26-85

В наш час українська молодь із сел все більше й більше їде до великих промислових міст, де можна знайти кращу роботу, навчання і загалом кращі умови життя. Хлопці та дівчата, чоловіки та жінки намагаються поліпшити умови життя для своєї родини.

На сьогоднішній день більшість молоді займається навчанням. Деякі з студентів працюють, хоча знайти роботу важко, тому що не влаштовує заробітна плата. Внаслідок цих факторів, люди покидають місце свого проживання, там де вони народилися та проживали до початку здобуття професії, хоча й мали до цього господарство, переважно домашню птицю (40%), велику рогату худобу (16%), інше господарство (36%). Через те, що в сільській місцевості не вистачає робочих місць, копійчана заробітна плата, постає, актуальне на сьогодні, питання алкоголізму, через який помирає значна кількість населення. Майже по всій території України, спостерігається велика кількість підлітків, які вживають алкогольні напої.

Сімейне життя молодих має багато проблем. Сучасна молодь одружується вже в досвідченому віці, коли виникає забезпеченість елементарними послугами: навчання для дітей (дитячі садки, школи), коли люди мають постійне робоче місце, хоча і не завжди, стабільну зарплатню, забезпеченість комунальними та телекомунікаційними послугами. Статистика свідчить, що більшість молоді прагне будувати своє життя в тому місті, де може реалізувати свій потенціал, але часто це неможливо, тому й покидає місце свого проживання.

Велике бажання сучасної молоді покращити життя на своїй рідній землі. Багато з них прагнуть збільшення кількості робочих місць та покращення якості транспортних шляхів, відновлення промисловості, ферм, заводів, збільшення кількості зон відпочинку.

Пропонується кілька напрямків покращення ситуації на селі: відновити колективне господарство та фермерство, забезпечити технікою, спеціалістами. Необхідно модернізувати інфраструктуру села, збільшити кількість земель, що обробляється. Це надасть можливість розширити виробництво різних сільськогосподарських культур та отримати більший прибуток. Необхідно перейти на відновлюючі джерела енергії, ще більш дешеві і продуктивні на сьогоднішній день. Україна була аграрною державою і буде надалі, а ми, в свою чергу, повинні як найбільш цьому сприяти.

ПРОБЛЕМИ СОЦІОКУЛЬТУРНОЇ ІДЕНТИЧНОСТІ СІЛЬСЬКОЇ МОЛОДІ

Цегельська М.С.

Науковий керівник – канд. філос. наук, доцент Мокрецова Н. Я.
Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва
(62483, Харківська обл., Харківський р-н, п/в «Докучаєвське-2», навчальне
містечко ХНАУ, кафедра філософії, історичних і соціальних дисциплін,
тел.: (0572) 99-76-44), E-mail: office@knau.kharkov.ua

Звернення до проблем соціокультурної ідентифікації сільської молоді виявляє такі ключові моменти: в більшості випадків життєві перспективи сільської молоді зв'язуються з міграцією в міста, чому сприяють не тільки урбанізація, а й заміщення традиційних цінностей модерністськими та постмодерністськими. Руйнування колишніх стереотипів або різкі зміни в структурі суспільства неминуче призводять до масової втрати ідентифікацій на груповому та особистісному рівнях, загострюють кризу самоідентичності.

У сільських традиційних спільнотах молодь освоює вміння будувати взаємини, довіряти партнерам, відчувати себе частиною загального. Не випадково слово щастя пов'язане з причетністю до загальної історії хоча б маленької групи, де підвищується значимість особистості, що живе відчуваючи себе її частинкою.

Міграція в місто, з одного боку викликає певні психологічні труднощі і може привести до відчуження, почуття самотності, але, з іншого – може сприяти особистісному зростанню і творчому освоєнню нових пластів культури. І тут дуже важливі знання та навички міжособистісної комунікації, яким ми навчаємося в університеті. Сюди відносяться вміння бути ефективним слухачем, вибрати відповідну комунікативній ситуації «мову» спілкування, дізнаватися, аналізувати і використовувати невербальні аспекти спілкування, створювати сприятливий комунікативний клімат і долати несприятливі обставини (наприклад, в разі спілкування з агресивним партнером), аналізувати і управляти міжособистісним конфліктом і т.п.

Соціологічні дослідження відзначають зростання релігійності молодого покоління. Вони відзначають зростання числа осіб, які ідентифікують себе як «віруючих». При цьому релігійні практики сприймаються скоріше як особливе культурне середовище, що формує самобутній національний спосіб життя, проте важливе значення має і психологічний аспект. Адаптація до прискороного темпу життя, нестабільності, втрати почуття безпеки і зростаючий тиск нових ідеологічних установок, є для багатьох дуже важким завданням, а іноді виявляється прямо пов'язаним з реальною релігійною ідентифікацією.

Психологічні дослідження та вивчення філософії і психології у ВНЗ допомагають молоді у пізнанні власної сутності та формують певні навички вирішення проблем формування ідентичності та прагнення до самопізнання і самовдосконалення.

ЖИТТЯ ТА ДІЯЛЬНІСТЬ ЛЕОНАРДО ДА ВІНЧІ

Шевченко Д.

Науковий керівник – канд. істор.наук, доцент Лінецький Л.М.

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка, (61004, Харків, вул. Алчевських 44, кафедра ЮНЕСКО, тел. (057) 716-41-56), E-mail: Kntusgunesco96@gmail.com

Леонардо да Вінчі народився 15 квітня 1452 року в селищі Анкіано поблизу Вінчі, укріпленої фортеці за 30 км від Флоренції.

Повне його ім'я — Леонардо, син пана П'єро з Вінчі (італ. *Leonardo di ser Piero da Vinci*). Першим вчителем Леонардо (коли йому було приблизно 15 років) вважають Андреа дель Верроккйо. У майстерні Верроккйо, що містилася в інтелектуальному центрі тодішньої Італії — місті Флоренції, тут він набув деяких технічних знань. 1516 року Леонардо прийняв запрошення французького короля і оселився в його замку Кло-Люсі, де король Франциск I провів своє дитинство, неподалік від королівського замку Амбуаз.

Молодий Леонардо вивчив гуманітарні та технічні науки, майстерність вичинки шкіри, основи роботи з металом і хімічними реактивами. Всі ці знання знадобилися да Вінчі в життя. Власна майстерня з'явилася у Леонардо тільки в 1476 році. У 1482 року да Вінчі був відправлений своїм покровителем Лоренцо Медічі в Мілан. У Мілані герцог Лодовіко Сфорца зарахував Леонардо в придворний штат в якості інженера. Високопоставлену особу цікавили пристосування оборонного характеру і пристрої для розваги двору. У да Вінчі з'явилася можливість розвинути талант архітектора і здатності механіка. Його винаходи виявилися на порядок кращі за ті, що пропонували сучасники.

Інженерний талант Леонардо став у нагоді йому і після повернення у Флоренцію в 1499 році. Він влаштувався на службу до герцога Чезаре Борджія, який розраховував на здатності да Вінчі до створення військових механізмів. Інженер пропрацював у Флоренції близько семи років, після чого знову повернувся в Мілан.

Особливу увагу Леонардо да Вінчі приділяв механіці, називаючи її «раєм математичних наук» і бачачи в ній головний ключ до таємниць світопізнання. Він зробив спроби встановити коефіцієнти тертя і ковзання, вивчав опір металів, займався гідравлікою. Леонардо дуже хотів побудувати літальний апарат. Він говорив: «Хто знає все, той може все». Спочатку Леонардо розробляв політ за допомогою крил, що приводяться в рух м'язовою силою людини. Але потім він дійшов думки про спорудження такого апарату, до якого людина не прикріплювалась, а зберігала повну свободу, щоб керувати ним; приводитися в рух апарат мав власною силою. Це по суті ідея аероплана. Щоб успішно практично побудувати і використовувати апарат, Леонардо не вистачило тільки ідеї мотора, що має достатньої сили. Леонардо да Вінчі працював над апаратом вертикального зльоту і посадки.

Таким чином, серед титанів Відродження одне з перших місць по праву належить Леонардо да Вінчі.

СЕКЦИЯ 15

КОМЕРЦІЙНА ДІЯЛЬНІСТЬ В АГРОПРОМИСЛОВОМУ КОМПЛЕКСІ

ОСОБЕННОСТИ АНТИКРИЗИСНОГО УПРАВЛЕНИЯ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ОТРАСЛИ

Безлепкина А.В. Зотов М.А.

Научный руководитель - Зотов М.А .

Казанский национальный исследовательский технологический университет
420015, Российская Федерация, г. Казань, Карла Маркса, 68,
кафедра «Менеджмента и предпринимательской деятельности»,
тел. 8(843) 231-42-41, E-mail: ad_like@mail.ru

В государствах с развитой рыночной экономикой, немаловажную роль играет сельскохозяйственный сектор. Для развития и контроля сельскохозяйственной деятельности одним из главных является внедрение системы антикризисного управления. Необходимым условием антикризисного управления сельскохозяйственных предприятий является поддержание и сохранения уже имеющихся ресурсов, а также разработка новых мероприятий и контроля над их выполнением.

Для повышения качества жизни в сельской местности необходим рост эффективности работы данных предприятиях. Исходя из этого, необходимо своевременно использовать механизмы антикризисного управления.

Для этих целей предлагается алгоритм комплексного анализа финансового состояния предприятий, дополненный инструментами SWOT-анализа и PEST-анализа, а также других методов современного стратегического анализа. Особенности антикризисного управления сельскохозяйственных предприятий определяются факторами непреодолимой силы (например, погодные явления). Поэтому, в первую очередь, нужно выявить провести ситуационный анализ и выявить резервы для повышения устойчивости этих организаций.

В связи с этим мероприятия антикризисного управления могут заключаются в следующем:

1. Диагностика финансового состояния предприятий;
2. Совершенствование сельскохозяйственных структур организаций;
3. Оптимизация затрат в сельскохозяйственных структурах организаций;
4. Регулирование процесса финансового оздоровления компаний.

Таким образом, одной из главных задач антикризисного управления сельскохозяйственных предприятий является укрепление своих конкурентных позиции на определенной территории. Управление в сельскохозяйственных предприятиях должно быть основано на принципах стратегического планирования и направленно на увеличение эффективности производства, оптимизацию логистических потоков, что обеспечит поступательное развитие предприятий отрасли. Для достижения этих целей важную роль играет формирование государственно-частного партнерства, в рамках которого будут разработаны эффективные целевые программы.

ОСНОВНІ ОСОБЛИВОСТІ ПІДПРИЄМНИЦЬКОЮ ДІЯЛЬНОСТІ У СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ

Зуб А.Ю.

Науковий керівник - канд. техн. наук, доцент Гайдусь А.Ю.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61002, Харків, ул. Міроносицька, 92, каф. Фізики і теоретичної механіки, тел.
(057) 716-41-47) E-mail: khntusgphys@ukr.net

Підприємець в сільському господарстві, переслідує свою індивідуальну ціль отримання максимального прибутку. Головною умовою для успішного розвитку підприємницької діяльності в сільському господарстві є облік його особливостей. У сільському господарстві особливості підприємницької діяльності визначаються специфікою процесу виробництва в цій галузі. Результати в цій галузі залежать від постійно мінливих умов, тому потрібно не тільки створення резервних фондів, а й повинна постійно надаватиметься підтримка з боку держави. Серед інших особливостей сільського господарства найбільш значущою є правильне використання землі та залежність від кліматичних умов. Існує величезний ризик з боку підприємців, які змушені використовувати частину своїх коштів на страхування, так як неможливо передбачити зміну метеоумов, пов'язаних з посухою, повинню, ураганами, хворобами сільськогосподарських культур та іншими. Суттєвою особливістю сільського господарства є також сезонність виробництва і використання праці. В основному це виникає в результаті неспівпадання часу виробництва, необхідного для отримання продукції, і робочого періоду, який коротше за тривалість і являє собою час впливу людини на предмет праці (а саме оранки, обробки, збирання врожаю). Наступною особливістю для сільського господарства є швидкоплинний характер продукції і зосередженість виробництва в просторі. Це обумовлює витрати на транспорт, підвищується собівартість продукції, ускладнюється збут. Для того, щоб знизити ці негативні наслідки необхідно постійно інвестувати фінансові ресурси в галузь сільського господарства. Підприємницька діяльність в сільському господарстві знаходиться в сильній залежності від ринку промислових засобів виробництва і цін на них. Необхідно враховувати, що умови на ринку постійно змінюються, змінюються ціни і методи їх формування. На це можуть впливати як зовнішні (ситуація в країні, економічний стан, конкурентоспроможність продукції), так і внутрішні (життєвий цикл продукції, особливість виробництва) фактори. Сільське господарство є основним джерелом харчування для населення, завдяки якому існує велика кількість робочих місць. Маючи свої відмінні риси, сільське господарство значно впливає на підприємницьку діяльність і її ефективність. Облік даних особливостей допомагає підприємствам, постійно вдосконалювати свої засоби виробництва, збільшувати врожайність сільськогосподарських культур за рахунок використання сучасних технологій, зміцнювати своє фінансове становище.

КУЛЬТУРА ТОРГІВЛІ В ПРОДАЖІ ТЕХНІКИ ДЛЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИРОБНИЦТВА

Каліш С.В.

Науковий керівник-Левкіна Р.В., д.е.н., професор
Харківський національний технічний університет сільського господарства імені
Петра Василенка (Харків, вул. Московський проспект 45 каф. Підприємництва,
торгівлі та біржової діяльності) E-mail: kalish1995@bk.ru

В організації торгівлі важливе місце відводиться культурі надання послуг, проведенню обслуговування клієнтів і споживачів. Це не залежить від економічної моделі господарювання, а визначається загально прийнятими вимогами, що є економічно обґрунтованими. Культура торгівлі це високий рівень розвитку галузі і досягнення певного рівня. В понятті «культура торгівлі» відображені особливості торгової галузі. В умовах ринку змінюються завдання, які стоять перед торгівлею. І одним з головних завдань є високий рівень організації торгівельного процесу. Вимоги населення до організації торгівельних операцій зводиться до можливостей своєчасно придбати товар високого гатунку у потрібному асортименті і з найменшим затратами власного часу. Проте реально витрачається набагато більше часу на вибір і придбання товару. Культура торгівлі також повинна бути присутньою і при продажі с.г. техніки. Адже кожен покупець буде звертати увагу на те, як його приймає продавець і чи надає він йому належним чином послуги які йому потрібні. Всі фірми які займаються продажем с.г. техніки, мають йти в ногу з часом і пропонувати необхідні послуги клієнтам за-для продуктивної праці з ним у подальшому. Продавець-консультант фірми яка пропонує с.г. техніку повинен мати: приємну зовнішність для приємного спілкування з покупцем, також він має бути одягненим в одяг який своїми елементами пов'язаний з фірмою яку він представляє. Одяг має бути чистим, випрасуваним для створення образу культурного робітника, з яким буде приємно вести бесіду. Але це лише 30% того що повинен мати даний продавець-консультант. Головними факторами тут все ж мають виступати його професійні навички у сфері продажу цієї техніки, а також його знання техніки яку він продає, орієнтація в матеріалі яким він володіє. Адже покупець буде вдячним тому продавцю який йому зможе запропонувати якісну техніку, зможе пояснити чому варто придбати саме цю техніку, який швидко без затрат часу покупця зможе дати йому саме те, що йому потрібно. Культура спілкування теж одна із важливих складових культурного продавця, налагодити зв'язок з продавцем можна лише за допомогою вихованої мови і в той же час професійно-налагодженої. Чому варто приділяти увагу саме продавцю?. Все доволі просто. Саме продавець є обличчям фірми яку він представляє, саме від нього залежить доля угоди. І при дотриманні перерахованих правил, у продавця є великі шанси на укладання угоди з покупцем і подальшої співпраці з ним.

МОЖЛИВОСТІ СИСТЕМИ ГРУПОВОЇ РОБОТИ ДЛЯ КЕРУВАННЯ ПІДПРИЄМСТВОМ TEAMWOX ДЛЯ НАВЧАННЯ ЕКОНОМІСТІВ.

Калугіна А.В., Чала О.І.

Науковий керівник - канд. техн. наук, доцент Чалий І.В.

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені П.Василенка. Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна.

(61002, Харків, вул. Алчевських 44, каф. кібернетики, тел. (057) 716-41-70

E-mail: agrocyanetic@gmail.com)

Швидкість і точність прийняття бізнес-рішень дозволяє придбати конкурентну перевагу й збільшити ефективність роботи сучасного підприємства в будь-якій сфері діяльності. Відомо кілька типів корпоративних інформаційних систем (КІС), які допомагають вирішувати подібні завдання. Останнім часом для організації комерційної діяльності малих та середніх фірм дуже популярні CRM-системи.

Але вони не вирішують всі питання. Відомо, що у ролі ядра сучасної КІС, що містить повний набір функціональних модулів для автоматизації функцій управління, зазвичай виступає система управління ресурсами підприємства ERP. ERP-системи являють собою комплекс інтегрованих програм для автоматизації планування, обліку, контролю і аналізу всіх основних бізнес-операцій підприємства. Її основою є сховище даних, що містить інформацію: виробничу, по клієнтах, по персоналу, маркетингову, фінансову та ін.

Виникає питання як навчитися працювати майбутньому фахівцю-економісту з такими системами і яку з них взяти за основу.

Ми проаналізували декілька таких програмних продуктів і зупинили свою увагу на системі TeamWox (<http://www.teamwox.com>). Виявилось, що ця система за функціональними можливостями і областю застосування об'єднує у собі основні риси багатьох подібних систем.

TeamWox включає у себе такі модулі: керування співробітниками, керування завданнями, керування документами, пошукова система, CRM-система, Сервісдеск (інструмент постановки, планування й контролю завдань), телефонія (офісна АТС), соціальні інструменти, аналітика й облік, електронна пошта. Важливо, що систему можна вільно завантажити з сайту компанії-виробника системи: MetaQuotes Software Corp. При інсталяції можна або встановити безкоштовну обмежену версію на 5 користувачів, або повноцінну без обмеження користувачів, але строком на два місяці.

Серед деяких недоліків системи треба зазначити відсутність поки українського інтерфейсу та повноцінних можливостей для бухгалтерського та складського обліку.

Висновки. Зараз існує багато різноманітних інформаційних систем класу ERP, які можуть стати нам у нагоді як при навчанні так і в подальшій роботі за фахом. Потрібен простий, але потужний програмний продукт, який має зручну довідкову систему по роботі з КІС. Тому TeamWox може бути рекомендований для навчання студентів економічних спеціальностей.

ТЕНДЕНЦІ ВИРОБНИЦТВА ТА ЕКСПОРТУ СОНЯШНИКОВОЇ ОЛІЇ В УКРАЇНІ

Козлов В.В.

Науковий керівник – д.е.н., проф. Левкіна Р.В.

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка (61050, Харків, Московський проспект, 45, каф. Підприємництво, торгівля та біржова діяльність), тел. (050)6109477,
E-mail: Kitto050@gmail.com

Соняшник в Україні - це ключова агрокультура для економіки України. Господарська цінність її не поступається таким зернових рослинам, як пшениця і кукурудза. Достатньо довгий час спостерігається тенденція розширення посівних площ олійних культур на аграрних підприємствах, що зумовлено високою прибутковістю.

Порівняно з іншими олійними культурами соняшник дає найбільший вихід олії з одиниці площі. У середньому по країні 750 кг/га. На соняшникову олію припадає 98% загального виробництва олії в Україні. Згідно з інформацією аналітичного департаменту Ukrainian Food Export Board (UFEB), за 11 місяців 2016 року українські виробники експортували сільськогосподарської продукції на суму 13,3 млрд. дол. Виручка від експорту готової харчової продукції з урахуванням рослинної олії склала 42% від загальної суми (5,6 млрд. дол.), а без урахування олії — 16% (2,1 млрд. дол.). Тобто частка олії в експорті склала 26% (з виручкою близько 3,5 млрд. дол. відповідно). Окрім олії, основними статтями українського експорту продовольства залишаються зернові з часткою 41% (5,4 млрд. дол.) та олійні культури з часткою 10% (1,3 млрд. дол.). Експорт олії в ЄС у 2016 маркетинговому році зріс на 8,5%, і ця тенденція, згідно з висновками експертів, буде тривати і надалі (грунтуючись на споживчому попиті і зменшенні посівних площ під культуру в країнах Європи).

Як зазначає Міністерство Аграрної Політики та Продовольства України, за період з 1998 по 2016 рік виробництво насіння соняшнику в Україні зросло в 7-8 разів. Більшість продукції експортується, оскільки внутрішнє споживання становить лише 450-500 млн. тонн та має тенденцію до зростання.

В Україні через високу ціну реалізації соняшник займає до 35% посівних площ, що є достатньо високим показником, який перебільшує всі гранично допустимі межі. Відповідно до науково обґрунтованих норм він не повинен бути більшим за 7% від посівних площ аграрного підприємства, оскільки як культура негативно впливає на екологічний стан та показники якості і родючості земель.

Ситуація у внутрішньому виробництві, що склалася, та кон'юнктура світового ринку соняшникової олії дозволяють аграрним підприємствам, з одного боку, отримати високі надходження грошових коштів від експорту олії на зарубіжні ринки, а з іншого сприяють погіршенню стану земель та зменшенню ефективності виробництва агропродукції на перспективу.

МІЖНАРОДНА ТЕХНІЧНА ДОПОМОГА ЯК ФАКТОР РОЗВИТКУ КРАЇНИ

Левкін А.В., Кусурова А.О.

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка, т(61050, Харків, вул. Алчевських, 44, каф. Кібернетики, тел. 716-41-70), E-mail: Artur.lav@3g.ua

Міжнародна технічна допомога (МТД) представляє собою певні ресурси та послуги, що відповідно до міжнародних договорів України надаються донорами на безоплатній та безповоротній основі з метою підтримки економіки. Наразі в Міністерстві аграрної політики діє група «Розвиток агропромислового комплексу(у т.ч. тваринництво, рибальство та лісництво)».

Фінансування проектів в Україні країнами-донорами і міжнародними організаціями здійснюється за такими напрямками.

1. Європейський Союз – підтримка заходів з наближення національного законодавства до європейського, підвищення спроможності інституцій, що діють в аграрній сфері та безпечності продукції, в тому числі через проекти: Twinning («Надання допомоги українській ветеринарній службі з метою покращення правових та технічних аспектів системи контролю за безпечністю харчових продуктів». Закінчився у травні 2011 року);

2. Уряд Швейцарії - проекти фінансування розвитку ринку органічного виробництва шляхом вдосконалення національного законодавства, розширення сфери послуг з органічної сертифікації та покращення доступу виробників на ринок, поширення відповідних знань через мережу навчальних закладів;

3. Уряд Королівства Данія - розвиток молочного та фруктовово-овочевого сектору при підтримці дрібних селянських фермерських господарств та вдосконалення каналів постачання;

4. Уряд ФРН надає консультативну допомогу в формуванні ефективної аграрної політики та налагодженні двостороннього обміну інформацією щодо розвитку біоенергетики, впровадження передових технологій в сільському господарстві.

5. Уряд Канади через Міністерство закордонних справ, торгівлі та розвитку Канади – співпраця в рамках «Проекту розвитку зерносховищ та сільськогосподарських кооперативів в Україні»; «Розвитку молочного бізнесу в Україні»; «Українського проекту бізнес-розвитку плодоовочівництва».

Наразі Міністерство виступає бенефіціаром одночасно 11 проектів МТД. Тим самим відбувається підтримка міжнародних зв'язків через розвиток сільського господарства України, галузей, що мають значний потенціал на зовнішньому ринку(садівництво, овочівництво, льонарство, скотарство).

РОЗВИТОК ВТОРИННОГО РИНКУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ТЕХНІКИ В УКРАЇНІ

Левкіна Р.В.

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені
Петра Василенка
(61002, Харків, пр. Московський, 45, каф. Підприємництва, торгівлі та біржової
діяльності, E-mail: Levkina@3g.ua

Поштовх інтенсивному розвитку вітчизняного ринку сучасного техніко-технологічного забезпечення виробництва дав процес утворення в Україні агрохолдингів, для яких ведення сільського господарства є бізнесом, а застосування новітньої техніки та інноваційних технологій забезпечувало ефективніше використання ресурсів (насіння, добрив, палива тощо), поліпшувало родючість ґрунту, підвищувало прибутковість сільськогосподарського бізнесу.

Формування платоспроможного ринку техніки можливе лише за умови відновлення фінансової стабільності аграрних підприємств. Одним із напрямів розвитку ринку сільськогосподарської техніки є зростання частки техніки, що використовувалася з економічно розвинених країн. Продаж уживаної техніки в цих країнах зумовлений розширенням площ землекористувань виробників сільськогосподарської продукції, яке супроводжується переорієнтацією технологій виробництва в рослинництві на використання енергонасичених тракторів, для збирання врожаю сільськогосподарських культур. Це стосується, насамперед, таких країн, як США, Канада, Австралія та найрозвиненіших в аграрному відношенні країн Західної Європи. Тут морально застарілі технічні засоби поступово замінюють новою досконалою високопродуктивною технікою, а їх спрямовують на вторинний ринок, там такі машини купують фермери з дрібними землеволодіннями.

В Україні нову сільгосптехніку мають змогу купувати лише економічно потужні господарства, переважна більшість середніх за потужністю сільгоспвиробників змушені купувати вживану. Іноземні товаровиробники значну частину сільгоспмашин купують на вторинному ринку техніки. У Західній Європі близько 50% робіт фермерські господарства виконують тракторами, які були придбані на вторинному ринку техніки. Така техніка значно дешевше нової, і одночасно, більш надійна і продуктивна, ніж більшість вітчизняної техніки або техніки з Китаю. Тому, вторинний ринок техніки є важливою часткою вирішення проблеми технічного забезпечення сільськогосподарських виробників з малими обсягами виробництва продукції.

На нашу думку, вторинний ринок сільськогосподарської техніки не може бути основною формою реалізації технічної політики в аграрному секторі, спрямованої на забезпечення виробництва сільськогосподарської продукції за допомогою наукоємних, ресурсозберігаючих технологій та для зменшення обсягів імпорту техніки, що була у вжитку. Держава повинна акцентувати свою увагу на стимулюванні збільшення якості техніки, виробленої в Україні, і на розвиток програм з купівлі вітчизняної техніки.

ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМИ PERFECTUM-CRM ДЛЯ ВЕДЕННЯ БІЗНЕСУ

Пензева Ю.М., Чала О.І.

Науковий керівник - канд. техн. наук, доцент Чалий І. В.

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені П.Василенка.

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна.

(61002, Харків, вул. Алчевських 44, каф. кібернетики, тел. (057) 716-41-70

E-mail: agrocyanetic@gmail.com)

Останнім часом для організації комерційної діяльності малих та середніх фірм, реалізації нових стратегій якісного обслуговування клієнтів, при вирішенні багатьох щоденних питань роботи, стали масово використовувати відносно нові інструменти, що засновані на сучасних ІТ - CRM-системи.

CRM-система (Customer Relationship Management - управління взаємовідносинами з клієнтами) – це програмний комплекс, який що найменше дозволяє вести єдину базу даних клієнтів і зберігати історію взаємин з клієнтами, тим самим дозволяє реалізувати CRM-стратегію в даній організації. Ця стратегія ведення комерційної діяльності направлена на формування прихильності клієнтів до компанії і заснована на регулярному аналізі взаємин з клієнтами та їх постійному вдосконаленні.

Ми проаналізували один із таких програмних продуктів - систему Perfectum-CRM для ведення бізнесу, відносно нову розробку вітчизняних фахівців (<https://perfectum.in.ua/>).

Виявилося, що ця система за функціональними можливостями і областю застосування об'єднує у собі риси трьох основних технологій в одній системі: операційних CRM, аналітичних CRM та CRM-систем колабораційного типу. Як операційна вона дозволяє повністю вирішувати багато питань: планування і контролю комунікацій з клієнтами, збір всієї необхідної інформації про клієнта, контроль проходження бізнес-процесів взаємодії з клієнтом і інше. Її аналітичні можливості не так розвинені, як хотілося-б, але основних фільтрів по клієнтах, продажах, домовленостях, а також відповідних засобів візуалізації результатів цілком достатньо для основних потреб. Крім того, як зазначено розробниками, Perfectum CRM є зовсім безкоштовною, до того ж одержуєте ви її назавжди, а не на короткий період, як пробну версію. За допомогою цієї системи ви зможете без проблем контролювати всі процеси, що відбуваються в компанії, у режимі онлайн із будь-якого місця на будь-якому пристрої: ПК, ноутбук, планшет, смартфон.

Серед деяких недоліків системи треба зазначити відсутність поки українського інтерфейсу та хоча б невеличкої довідки по роботі з системою.

Висновки. Зараз існує багато різноманітних інформаційних систем класу CRM, включаючи рішення на базі SaaS. Вони можуть допомогти нам як у навчанні так і в подальшій роботі за фахом. Perfectum-CRM, з нашої точки зору, є одним із програмних продуктів, який може бути рекомендований для навчання студентів економічних спеціальностей.

ДО МЕТОДИКИ ПРИЗНАЧЕННЯ РЕМОНТНО-ОБСЛУГОВУЮЧИХ РОБІТ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ ЕФЕКТИВНИХ ТЕРМІНІВ ЕКСПЛУАТАЦІЇ МАШИН

Василенко М.О., Шаповал Л.І., Соколенко О.М.

Науковий керівник: зав. відділом, канд. техн. наук. Василенко М.О.,
Національний науковий центр «Інститут механізації та електрифікації сільсько-
го господарства»

(08631, Київська обл., Васильківський р-н, смт. Глеваха-1, вул. Вокзальна, 11,
відділ моделювання та забезпечення роботоздатності техніки в АПВ,
тел. (04571) 3-11-00), E-mail: a.sokolenko@ukr.net

Одним з резервів зменшення витрат праці на виробництво продукції рослинництва є встановлення закономірностей цих витрат в процесі експлуатації мобільної сільськогосподарської техніки під час виконання сезонних польових робіт та запровадження стратегії її адаптивного технічного обслуговування і ремонту. Концепція даного виду обслуговування передбачає виконання ремонтно-обслуговуючих операцій, які пристосовані до реальних умов роботи машин на основі вивчення і узагальнення інформації щодо інтенсивності і термінів використання машин протягом сезону польових робіт, а призначення та проведення ремонтних операцій відбувається у період відсутності або мінімальної завантаженості техніки.

Для дослідження інтенсивності і термінів використання мобільної техніки (рівня її завантаження протягом сезону) використовувались дані щодо помісячної витрати пального. Для цього будувались діаграми витрати пального (вісь ординат) за місяцями року – вісь абсцис.

За результатами дослідження календарних режимів використання машин встановлено діапазони двох характерних екстремальних періодів рівня завантаження серед господарств природно-кліматичних зон Степу, Лісостепу та Полісся України під час робіт весняного (сівба) та осінньо-літнього періодів (збиральні роботи та сівба озимих).

Одержані графічні моделі сезонного завантаження техніки використані для створення графічної моделі планування ремонтно-обслуговуючих робіт. Для цього будувались інтегральні криві наробітку (витрати пального) конкретної машини, за якими визначались види ремонтно-обслуговуючих операцій. Так, за характером кривої, при напрацюванні 240 мото-год призначалися обслуговуючі операції з шифром ТО-2, а при досягненні 960 мото-год - операції з шифром ТО-3. Після цього обґрунтовувався час проведення ремонтно-обслуговуючих робіт. Аналіз графіка кривої показав, що оптимальними датами для робіт з ТО-2, ТО-3, наприклад, для трактора ХТЗ-17221 будуть, відповідно, червень та грудень місяці року.

При побудові за тим же принципом інтегральної кривої сумарних значень фактичного наробітку певної машини за три і більше років, можна одержати графічну та аналітичну (апроксимовану) залежність, за якою враховуючи її щорічний нормативний наробіток, можна прогнозувати граничний стан її ефективного використання.

ABSTRACTS

1

STRUGGLE STRENGTHS

Vozny V.S.

Supervisor - associate professor Romanashenko O.A.

Kharkiv National Technical University of Agriculture name of Vasilenko
Optimization of Technological Processes, 45, Moscow Ave., Kharkiv, 61050

tel. (057) 732-98-21, E-mail: Vozniy.sergey24@ukr.net; tel. (0990255590)

The work describes the measures to combat soil erosion in farms and the role of crops in supporting the use of nutrients.

THE MODERNIZATION OF THE REEL OF THE HEADER OF HBC-6 FORAGE HARVESTER «PALESSE GS812» UNDER HARVESTING SOYBEANS

Vasilchenko I.V.

Scientific supervisor – Cand. tech. Sciences, associate professor Chekhov O. A.

FGBOU Belgorod SAU, (309503, Russia, Belgorod region, Maysky, Vavilov str., 1, KAF. Of machinery and equipment in agribusiness, phone: (4722) 38 19 48), E-mail: Olegbelgorod@mail.ru

The article presents the direction of modernization of the header of HBC-6 forage harvester «PALESSE GS812» to reduce losses when harvesting soybeans.

DEPTH OF THE DIGGERS IN SUGAR BEET HARVESTING AS CONTROL OBJECT

Gladchenko S.

Scientific advisor – Dr.-Ing., Ass. Prof. Smolinskiy S.V.

National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine

(03041, Kyiv, Heryiv oborony Str., 12, P.M.Vasilenko-Department agricultural machinery and systems engineering, E-mail: s_smolinskiyy@meta.ua)

One of the effective ways for full and qualitative harvesting of sugar beet can be to control the depth of the diggers to depend on the size and weight of the root crops in relation to the surface of the field.

LIGHT EMISSION DIODES TECHNOLOGIES IN VERTICAL FARMING

Grabar A.V.

Scientific advisor – Assistant, Prykhoda M.O.

Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasilenko

PTM Department, 92, Myronosicka Str., Kharkiv, 61002, tel. (057) 716-41-47,

E-mail: khntusgphys@ukr.net

In the article some LED application in urban plant farming are described. Based on established data of linear dependence of the light flux from the diode current within defined values it can be used to control growth more selectively. Meanwhile it is needed to consider to decrease loss of emitted photons through open sides of the vertical farm cultivation space.

PRECISE MAINTAINING OF CUTTING HEIGHT IN GRAIN HARVESTING

Grytsenko S.

Scientific advisor – Dr.-Ing., Ass. Prof. Smolinskiy S.V.

National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine

(03041, Kyiv, Heryiv oborony Str., 12, P.M.Vasilenko-Department agricultural machinery and systems engineering, E-mail: s_smolinskiyy@meta.ua)

In the report there are analysed the methods for the maintaining of cutting height in grain harvesting and the expediency to use the system with regard to the irregularities of the field surface.

РОЗУМНІ РІШЕННЯ ДЛЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ

Едмунд Мартон

голова центрального офісу з розвитку точних технологій в землеробстві та «розумних» ферм, компанія FarmFacts мультіконцерну BayWa, відповідальний за розвиток компанії в центральній та східній Європі. Тел.: +491711987116, Email.: edmund.marton@farmfacts.com

Наведено комплексний підхід для вирішення сучасних проблем в сільському господарстві з залученням цифрових технологій, які надає NEXT Farming.

INFLUENCE OF THE TILT SEPARATOR RESPONSE ON THE QUALITY OF SEPARATION OF SEEDEN MIXTURES OF CABBAGE

V Kovalchuk

Scientific adviser - O. Martynenko, O. Koziy. Ph.D., associates professor
Kharkov Petro Vasilenko National Technical University of Agriculture, 45 Moskovsky Ave., Kharkov, 61050, Department of the "Technological systems of repair production"
tel. (8-057) 732-38-45, E-mail: kafedraTSRP@i.ua; fax (8-057) 700-38-88

Experimental studies have established the optimal value of the installation angle of sieves 1.0-2.50 in the grinding mill of grain cleaning machines, which achieves the best quality of separation of cabbage seeds.

ORGANIC EARTH SYSTEM

Korzh A.V.

Supervisor - associate professor Romanashenko O.A.

Kharkiv National Technical University of Agriculture name of Vasilenko
Optimization of Technological Processes, 45, Moscow Ave., Kharkiv, 61050
tel. (057) 732-98-21, E-mail: korzh.tema-korzh@ukr.net; tel. (0956704252)

In the work the organic system is presented as one of the most modern fields of agriculture and management of agroecosystems and the use of biological factors for soil fertility enhancement.

KNIFE ROLLER FOR GRINDING PLANT RESIDUES

Kostyuk, Ya.

Scientific supervisor – Cand. tech. Sciences, associate professor Ryzhkov A. V.
FGBOU Belgorod SAU (309503, Russia, Belgorod region, Maysky, Vavilov str., 1, KAF. Of machinery and equipment in agribusiness, phone: (4722) 38 19 48),
E-mail: ryzhkovbgsha@yandex.ru

The article presents the rationale for the use as a mulch green manure and crop residues guns - knife-rink-roller.

MODERNIZATION OF THE AGGREGATE FOR PREPARATION R KING LIQUID FOR SPRAYERS

Kulichenko E.A.

The supervisor of studies is senior lecturer Putienko K.N.
FGBOU Belgorod SAU, (309503, Russia, Belgorod region, Maysky, Vavilov str., 1, KAF. Of machinery and equipment in agribusiness, phone: (4722) 38 19 48

The article presents the rationale for using a stationary mixer to prepare a working fluid for sprayers.

WAYS OF IMPROVEMENT OF SOWING UNITS FOR GRAIN SEEDERS

Naumenko O.

Scientific advisor – Dr.-Ing., Ass. Prof. Smolinskiy S.V.
National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine
(03041, Kyiv, Heryiv oborony Str., 12, P.M.Vasilenko-Department agricultural machinery and systems engineering, E-mail: s_smolinskyy@meta.ua)

There are identified in the report some the main areas for improving the mechanical seeders for grain crops with improved efficiency.

FEATURES OF THE CONSTRUCTION OF ASTRA GRAIN SEWAGE APPARATUS FOR RECTANGULAR GENERATION

M. Ovcharenko

Scientific advisor - R. Kyrychenko
Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasilenko, Agricultural Mashin

Department, 45, Moskovskiy Ave., Kharkov, 61050, tel. (057) 732-38-45,

E-mail: kafedrashm@gmail.com

The thesis examines the peculiarities of the ASTRA grain seeders seed sowing system for ordinary sowing of grain, leguminous and small-seeded crops.

ENHANCEMENT OF THE EFFICIENCY OF THE SCREENING TYPE IN THE COLLECTION OF OLYON LYON

Pakhuchiy A.M.

Kharkiv National Agrarian University named after. V.V. Dokuchaev 62483, Kharkiv region, Kharkiv district, "Dokuchaevske - 2", The Department of Technical Supply of Agroindustrial Production corp. 6, k. 2, tel. : (0572) 99-74-56 andreyi09773@gmail.com

The study of the efficiency of the harvesting of flaxseed oil and the search for structures capable of qualitatively performing the technological process with the justification of its structural and regime parameters.

SPRING CUTTING UNIT DISC HEADER

Pyrkin A. M.

Scientific supervisor – Cand. tech. Sciences, associate professor Ryzhkov A. V.
FGBOU Belgorod SAU, (309503, Russia, Belgorod region, Maysky, Vavilov str., 1, KAF. Of machinery and equipment in agribusiness, phone: (4722) 38 19 48)

E-mail: ryzhkovbgsha@yandex.ru

The article is devoted to the designs of racks of disc harrows and mulching agent, the proposed spring site disc header with a longer leash.

MACHINE FOR PLANTING OF GARLIC TEETH

Semen O.Ya.

Scientific advisor – Dr. Techn. Sc., Assoc. Prof. Kuzenko D.V.

Lviv National Agrarian University, Agricultural Mashine Department, 1, V. Velykogo Str.,
Dubliany, 80381, tel. (032) 22-42-988, E-mail: Olehsemen@i.ua

The construction of a machine for semi-mechanized planting of garlic teeth with a pneumatic mechanical system for picking them out of a bunker, orientation and internal-machine transport and a chain-plunger planting machine is proposed. The structural scheme of the developed planter is given. The constructive features and the principle of work.

THE BLADE ROTARY CULTIVATOR

Starichenko, A. I.

Scientific supervisor – Cand. tech. Sciences, associate professor Ryzhkov A. V.

FGBOU Belgorod SAU, (309503, Russia, Belgorod region, Maysky, Vavilov str., 1, KAF. Of machinery and equipment in agribusiness, phone: (4722) 38 19 48)

E-mail: ryzhkovbgsha@yandex.ru

The article presents the substantiation of the construction of a three-row blade cultivator with the possibility of varying the approach to different soil conditions on spring stands with replaceable pair knives bent in different directions.

MODERNIZATION OF THE CULTIVATOR KOKERLING DEVELOPMENT SPRING HARROW MODULE

Chukhlebov R. R.

Scientific supervisor – Cand. tech. Sciences, associate professor Ryzhkov A. V.

FGBOU Belgorod SAU, (309503, Russia, Belgorod region, Maysky, Vavilov str., 1, KAF. Of machinery and equipment in agribusiness, phone: (4722) 38 19 48)

E-mail: ryzhkovbgsha@yandex.ru

The article is devoted to substantiation of the design of the spring module to the cultivator Kokerling to improve the effect of quality of alignment of the surface of the soil and crushing large clods.

USE OF ORION 9.6 PNEUMATIC SINGLE COVER FOR GRAIN CULTURE

Y. Shariy

Scientific advisor - R. Kyrychenko

Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasilenko, Agricultural Mashin Department, 45, Moskovskiy Ave., Kharkov, 61050, tel. (057) 732-38-45,

E-mail: kafedrashm@gmail.com

The thesis examines the peculiarities of the design of the pneumatic single-disk seeder ORION 9,6, which is intended for sowing grain, leguminous and other crops with the traditional, minimum and zero tillage technology.

2

IMPORTANCE OF ENRICHMENT OF CONCENTRATED FEEDS

Bondarenko E.S.

Scientific supervisor – Cand. tech. Sciences, assistant professor Rusaljov A.

V.Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasilenko kaf. TSTT, 45, Moskovskiy Ave., Kharkov, 61050, tel. (057) 732-99-65

E-mail: kaf_mtf@ukr.net; Fax: (057) 700-38-88

The important role of mixed fodders for feeding animals and poultry is described, the need for enrichment of the concentrated fodder with vitamins, micronutrients and biologically active feed additives is shown.

SCREW MIXER FOR FEED OF DIFFERENT PARTICLE SIZE COMPOSITION

Bondarenko O.V.

Scientific supervisor – Cand. tech. Sciences, associate professor Chekhov O. A.

FGBOU Belgorod SAU, (309503, Russia, Belgorod region, Maysky, Vavilov str., 1, KAF. Of machinery and equipment in agribusiness, phone: (4722) 38 19 48), E-mail: Olegbelgorod@mail.ru

In article the constructive scheme of the screw mixer which can be applied at preparation of compound feed from components of different granulometric structure (for example, compound feed for rabbits) is offered).

A DEVICE FOR RAKING OF FEED TO THE FEEDING TABLE IN THE BARN

Varligin G.A.

Scientific supervisor – Cand. tech. Sciences, associate professor Chekhov O. A.

FGBOU Belgorod SAU, (309503, Russia, Belgorod region, Maysky, Vavilov str., 1, KAF. Of machinery and equipment in agribusiness, phone: (4722) 38 19 48), E-mail: Olegbelgorod@mail.ru

The article presents a technical solution to shovel feed to the feeding tables of the barn, which will reduce the cost of manual labor.

ANALYSIS OF METHODS AND TECHNICAL ASSETS FOR DETERMINATION OF ACTIVE PROTECTION OF ELECTROTECHNICAL PRODUCTS.

N. Vahterov

Scientific advisor – Dr. philosophy M. Sorokin

Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasilenko 61052, Ukraine, Kharkov, 19. Rizdvjana, str, Dep. Automatic electromechanical system.)

E-mail: sorokin.ekt@gmail.com

In the article are methods and devices are considered for measuring of active resistance of electric machines and electrical engineering wares.

CREATION OF THE AUTOMATIC SYSTEM FOR VEGETABLE SORTING BY NEURAL NETWORKS

Velichko I.A.

Scientific advisor – Dr. philosophy M. Sorokin

Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasilenko 61052, Ukraine, Kharkov, 19. Rizdvjana, str, Dep. Automatic electromechanical system.)

E-mail: sorokin.ekt@gmail.com

The article deals with the application of neural networks for sorting vegetables

MODERNIZATION OF DRUM VIBROGRHOCHA

Grinchenko A. Yu.

The supervisor of studies is senior lecturer Putienko K.N.

FGBOU Belgorod SAU, (309503, Russia, Belgorod region, Maysky, Vavilov str., 1, KAF. Of machinery and equipment in agribusiness, phone: (4722) 38 19 48

The article presents a substantiation of the application of a vibrating screen for the separation of liquid non-pigmented manure into fractions.

AUTOMATED SYSTEMS FOR FEEDING PIGS

Zajchenko D. V.

Scientific advisor – Doct. Techn. Sc., Shigimaga V.A.

Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasilenko

Technical systems and technology animal husbandry name of Shabelnika Department

45, Moskovskiy Ave., Kharkov, 61050, tel. (057) 732-99-65, E-mail: tservic@ticom.kharkov.ua

Automation of labor - intensive technological processes of animal husbandry is one of the main conditions for its successful development. In pig farming up to 60% of the cost falls on feed. More than 20 companies are engaged in the development, production and active introduction of automated systems of individual feeding of sows only in Europe. A somewhat more difficult problem is the individual feeding of pigs for fattening. Over the past 8 years, there have been several farms with similar technology in Ukraine.

RESEARCH PROCESS CREATION MICROCLIMATE IN PREMISES FOR POULTRY

Ischenko U.M.

Scientific advisor – Dr. agric. Sc., Doc. Paliy A.P.

Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasilenko

Repairins of Mashin Department, 45, Moskovskiy Ave., Kharkov, 61050, tel. (057) 732-99-65. E-mail: tservic@ticom.kharkov.ua; Fax: (057) 700-38-88

This article shows the main directions of the costs of the technological process of the formation of a microclimate in poultry premises. It also shows the direction of reduction of electricity consumption through the use of energy-saving technological methods in lighting systems.

NUTRITIONAL VALUE OF CONCENTRATED FEEDS

Kalish S.V.

The supervisor of studies is Rusalov O.M.

Kharkov National Technical University of Agriculture name of Petro Vasilenko, Department of

Technical Systems and Technological Engineering. BP Shabelnik, E-mail: kalish1995@bk.ru

In this robot, you should look at the nutritional value of concentrated fodder.

ODERN BUILDING AND TECHNOLOGIES OF FARMS FOR A CATTLE

Kozakov M.A.

Scientific leader - associate professor, Marchenko M.V.

Kharkov national technical university of agriculture of P.Vasilenka

(61050, Kharkiv, Moscow Ave., 45, department of the technical systems and technologies of stock-raising the name of B.P.Shabelnika), E-mail: kaf mtf@ukr.net

The new are considered technologies and modern approaches for erection of stock-raising complexes for a cattle.

FRAMEWORKS OF THE QUICKLY ERECTED BUILDING OF HANGARAGES, STORAGES

Korotun I.I.

Scientific leader - associate professor, Marchenko M.V.

Kharkov national technical university of agriculture of P.Vasilenka

(61050, Kharkiv, Moscow Ave., 45, department of the technical systems and technologies of stock-raising the name of B.P.Shabelnika), E-mail: kaf mtf@ukr.net

Work is sent to the analysis of existing the types of frameworks are applied at building of the quickly erected building in agriculture, and also possibility of their combining

RECONSTRUCTION AND TECHNICAL REARMAMENT OF PIG BREEDING COMPLEXES AND FARMS

Mazalov Yu.K.

Scientific leader - associate professor, Marchenko M.V.

Kharkov national technical university of agriculture of P.Vasilenka
(61050, Kharkiv, Moscow Ave., 45, department of the technical systems and technologies of stock-raising the name of B.P.Shabelnika), E- mail: kaf_mtf@ukr.net

It is considered to basis of tendency related to the reconstruction and technical rearmament of pig breeding complexes and farms

OF MOBILE MILL-SUCCESSOR OF GROSS FEED

Netudykhatka M.S.

Scientific supervisor – Cand. tech. Sciences, assistant professor Nanka A.
V.Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasilenko
kaf. TSTT, 45, Moskovskiy Ave., Kharkov, 61050, tel. (057) 732-99-65
E-mail: kaf_mtf@ukr.net; Fax: (057) 700-38-88

Briefly described the state of mechanization in the preparation of fodder in livestock, given attention to the grinding and distribution of rolled coarse forages and justified the need to develop a shredder distributor

GROUNDING OF FODDER ADDINGS DOSING WORKING PROCESS

Pasyuk D.V., Stepanenko V.O., Chikin S.O. graduate students

(Petro Vasilenko Kharkov National Technical University of Agriculture)

In the article are given the decisions of intensification of processes of dosing of friable materials and basic directions of their implementations.

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ, З ЯКИМИ СТИКАЮТЬСЯ НІМЕЦЬКІ ФЕРМЕРИ І ШЛЯХИ ЇЇ ВИРІШЕННЯ.

Райнхард Нойдорфер,

керівник спілки фермерів Баварії Агроімпульс Баварія, почесний професор харківського національного університету сільського господарства ім. Петра Василенка. Email:
info@agroimpuls-bayern.de, Tel.: +491756490887

Розглянуто актуальні проблеми фермерів Німеччини при внесенні органічних та неорганічних добрив.

INNOVATIVE APPROACH TO DETERMINING QUALITY LINERS MILKING CUPS

Sedovolosii V.V., Hanin V.M.

Scientific advisor – Cand. Agri. Sc., Doc. Paliy A.P.

Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasilenko, Technical systems and technology animal husbandry name of Shabelnika Department, 45, Moskovskiy Ave., Kharkov, 61050, tel. (057) 732-99-65, E-mail: tservic@ticom.kharkov.ua; Fax: (057) 700-38-88

A method for determining the quality liners milking cups, which provides three grade of classification.

CONSTRUCTION OF A MODERN FARROWING MACHINE

Smey O.A.

Scientific advisor – Candidate of Agricultural Science, Nagornij S.A.

Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasilenko
Chair of Technical Systems and Animal Husbandry Technologies, 45, Moskovskiy Ave., Kharkov, 61050, tel. (057) 732-99-65, E-mail: kaf_mtf@ukr.net

The design of a modern machine for farrowing and maintenance of piglets up to 28-30 days of age using a polymer bath (tank) for collecting manure is considered. Features of the machine is the convenience of its installation, providing comfortable conditions for sows with piglets and high sanitary properties.

CRUSHER FOR GRAIN CENTRIFUGAL TYPE

Tatarinov V.E.

Scientific supervisor – Cand. tech. Sciences, associate professor Chekhov O. A.
FGBOU Belgorod SAU, (309503, Russia, Belgorod region, Maysky, Vavilov str., 1, KAF. Of machinery and equipment in agribusiness, phone: (4722) 38 19 48), E-mail: Olegbelgorod@mail.ru

The article substantiates the relevance of the application of impact-centrifugal type grain grinders and proposes a constructive solution of such a grain crusher.

WAYS OF DECREASING NEGATIVE INFLUENCE OF HEAVY METALS ON ANIMAL ORGANISM

Sh. Umaev

Scientific advisor – O. Chalaya

Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasilenko,
Agrotechnology and Ecology Department, 45, Moskovskiy av., Kharkov, 61023, tel. (057)732-54-33), E-mail: agroecology265@gmail.com

Provided information on the means of preventing the accumulation of heavy metals in livestock products, the disadvantages of using synthetic drugs and the benefits of using antioxidants of natural origin.

AUTOMATED EQUIPMENT FOR FEEDING CATTLE

Filipskiy S.O.

Scientific advisor – Doct. Tech. Sc. Shigimaga V.A.

Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasilenko

Technical systems and technology animal husbandry name of Shabelnika Department
45, Moskovskiy Ave., Kharkov, 61050, tel. (057) 732-99-65, E-mail: tservic@ticom.kharkov.ua

Principles of feeding systems and the equipment used vary depending on the type of content cows on the farm. Feeding in the parlor is carried out using feeder with automatic identification of the animal. Autonomous robotic systems, consisting of equipment for the preparation and distribution of feed, which are stored in automated warehouses.

THE USE OF MILKING ROBOTS IN MACHINERY PRECISION LIVESTOCK

Fokin A. I.

Scientific advisor – Doct. Techn. Sc., Shigimaga V.A.

Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasilenko

Technical systems and technology animal husbandry name of Shabelnika Department
45, Moskovskiy Ave., Kharkov, 61050, tel. (057) 732-99-65, E-mail: tservic@ticom.kharkov.ua

Precision Livestock Farming is the application of advanced technologies to optimize the contribution of each animal to the production process. Increasing the level of technology and reducing labour inputs in dairy farming necessitates the development and use of new highly efficient technical and technological solutions. For a preliminary assessment of the economic indicators of milk production it is necessary to conduct comparative analysis of specific capital cost with the use of different sizes of robots.

DEVELOPMENT OF CONCENTRATED FOOD DOSER

Khryakov M.S.

Scientific supervisor – Cand. tech. Sciences, assistant professor Rusaljov A. V. Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasilenko
kaf. TSTT, 45, Moskovskiy Ave., Kharkov, 61050, tel. (057) 732-99-65
E-mail: kaf_mtf@ukr.net; Fax: (057) 700-38-88

The need for dosing of concentrated fodders is described, information is given about the developed batcher, on the experiments carried out. The optimum design and technological parameters of the dispenser are given.

ANALYSIS OF CONSTRUCTIONS OF GRINDINGS DOWN OF CORN FORAGES AND DIRECTIONS OF THEIR IMPROVEMENT

Tsipko Yurii, Mykytenko Dmytro

Candidate of Technical Sciences Boiko Denys

Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasilenko

Chair of technical systems and technologies of livestock breeding,

45, Moskovskiy Ave., Kharkov, 61050, tel. (057) 732-99-65

E-mail: tservic@ticom.kharkov.ua; Fax: (057) 700-38-88

The most widespread constructions of grindings down of corn forages are considered in the article, their comparative analysis is executed on power expenses on the process of grinding down, and also directions of perfection of their constructions are marked.

DOSING AND THEIR TYPES

Kalish S.V., master student

Scientific supervisor – Cand. tech. Sciences, assistant professor Nanka A.

V.Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasilenko

kaf. TSTT, 45, Moskovskiy Ave., Kharkov, 61050, tel. (057) 732-99-65

E-mail: kaf_mtf@ukr.net; Fax: (057) 700-38-88

The definition of the dosing process is given, the methods of dosing are given, the volumetric and weighting methods of dosing are described.

ENERGY-SAVINGS AT MIXING OF FRIABLE FORAGES

Shapoval V., Hribinik A., Prokopenko Y.

Scientific supervisor - Candidate of Technical Sciences Boiko Denys

Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasilenko

Chair of technical systems and technologies of livestock breeding, 45, Moskovskiy Ave., Kharkov,

61050, tel. (057) 732-99-65, E-mail: tservic@ticom.kharkov.ua; Fax: (057) 700-38-88

The decline of prime price and increase of competitiveness of products of stock-raising depends on feeding of animals and bird valuable sterns, balanced after nutritives, vitamins and oligo-elements, in accordance with the planned productivity.

THE SEPARATOR MANURE INTO FRACTIONS OF THE SCREW TYPE

Yanchevskii V.I.

Scientific supervisor – Cand. tech. Sciences, associate professor Kazakov K.V.

FGBOU Belgorod SAU, (309503, Russia, Belgorod region, Maysky, Vavilov str., 1, KAF. Of machinery and equipment in agribusiness, phone: (4722) 38 19 48), E-mail: kazakovbelgorod@mail.ru

The article substantiates the separation of manure into fractions and proposes a constructive scheme of screw separator that allows to divide liquid manure with moisture content of 95...98% into solid and liquid fractions with humidity of 65...75% and 98...99% respectively.

3

TECHNOLOGICAL FEATURES OF THE FUNCTIONING OF THE VEHICLE-ASSEMBLY COMPLEX

Asatryan K.A.

Scientific supervisor - Doctor of Technical Sciences, prof. Shramenko N.Yu. Kharkiv National

Technical University of Agriculture name of Peter Vasilenko,

Department of Transport Technologies and Logistics, 65G, Prospect Anniversary, Kharkiv, 61111,

E-mail: t_t_L@i.ua; tel. (057) -710-44-33

The costs of transportation of grain make up 25-30% of the total cost of its production. Therefore, the reduction of labor and material costs of grain transportation - the most important source for reducing the cost and labor intensity of its production.

ENVIRONMENTAL FRIENDLY VEHICLES

A. Balyuk

Scientific advisor – A. Fesenko

Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasilenko, Agrotechnology and Ecology Department, 45, Moskovskiy av., Kharkov, 61023, tel. (057)732-54-33), E-mail: agroecology265@gmail.com

The paper describes prospective of new environmental friendly vehicles. Transport in cities is the most serious sources of air pollution. It forms noise, and hard traffic.

Emissions reduction is generally a complex area with many interactions between technologies, impact on fuel economy, driving performance and costs. Many EU member states have responded to this problem by exploring the possibility of including electric vehicle-related infrastructure into their existing road traffic system, with some even having begun implementation. For some users, this type of vehicle may also be financially attractive so long as the electrical energy being used is cheaper than the petrol/diesel that they would have otherwise used. Current tax systems in many European countries use mineral oil taxation as a major income source. Fully autonomous vehicles, which hold the promise of reducing accidents and boosting fuel efficiency, are in mainstream availability. The fuel cell electric vehicle (FCEV) is a hybrid vehicle equipped with a fuel cell. The fuel cell as well as the electric battery are both power sources, making the vehicle a hybrid. Fuel cells use hydrogen as a fuel and power the electric battery when it is depleted. One of the biggest advantages of hydrogen as a fuel is that burning it produces only water.

INCREASE THE EFFICIENCY OF TRANSPORTATION OF SUNFLOWER OIL FROM THE MANUFACTURER'S FACTORY TO THE PACKAGING WAREHOUSE

Barybin P.O.

Scientific supervisor - Doctor of Technical Sciences, professor Vojtov V.A.

Kharkiv National Technical University of Agriculture name of Peter Vasilenko

Department of Transport Technologies and Logistics, 65G, Prospect Anniversary, Kharkiv, 61111, E-mail: t_t_L@i.ua; tel. (057) -710-44-33

It is offered to choose the rational system of delivery of sunflower oil from the manufacturer to the packing by the choice of the type of transportation – FleetTank.

IMPROVING THE EFFICIENCY OF THE SHIPPING FREIGHT TRANSPORTATION PROCESS

Bondarzova I.V.

Scientific supervisor - Doctor of Technical Sciences, professor Vojtov V.A.

Kharkiv National Technical University of Agriculture

name of Peter Vasilenko, Department of Transport Technologies and Logistics, 65G, Prospect Anniversary, Kharkiv, 61111, E-mail: t_t_L@i.ua; tel. (057) -710-44-33

As a result of the analysis of literary sources, the complexity of the study of the logistics chain of the implementation of perishable products by the calculated methods was established. Therefore, the study was performed using mathematical modeling. The mathematical model of functioning of the logistic chain for the implementation of perishable products, which takes into account the length of the transport process and the length of sales of products in the retail chain, product loss during the entire period of the product sale, changes in the value of products over time and provides an opportunity to evaluate the efficiency of the logistic chain by the criterion average daily profit for one supply of products.

FEATURES OF THE TECHNOLOGICAL PROCESS OF TRANSPORTATION OF GRAIN FROM THE FIELDS TO THE CURRENT

Brazhnik O.

Kharkiv National Technical University of Agriculture named after Petr Vasilenko

The specific properties of grain cargoes and features of the technological process of grain transport from the fields to the current are determined.

IMPROVING THE EFFICIENCY OF ROAD TRANSPORT OPERATIONS

Butko D.O.

(Kharkiv National Technical University of Agriculture named after Petr Vasilenko)

An efficient method of accelerating the passage of route vehicles is the allocation of a special lane for its movement, as well as the provision of priority traffic on traffic lights.

GPS CONTROL OF VEHICLES AS A MEANS OF IMPROVING THE EFFICIENCY OF ITS USE

P. Vansovich

Scientific advisor – doctor of technical science, professor V. Melnik

Kharkov National Technical University of agriculture name of Vasilenko, Optimization of the technological systems Department, 45, Moskovskiy Ave., Kharkov, 61050, tel. (057)732-98-21

Possibilities of satellite navigation are in-process examined at control of transport vehicles which are on the set route .

INCREASING THE RELIABILITY OF PASSENGER TRANSPORT BY SUPPLY OF CONTROL SYSTEMS

Voitov O.V.

Scientific supervisor - Doctor of Technical Sciences, docent Kravzov A.G.

Kharkiv National Technical University of Agriculture name of Peter Vasylenko

Department of Transport Technologies and Logistics, 65G, Prospect Anniversary, Kharkiv, 61111, E-mail: t_t_L@i.ua; tel. (057) -710-44-33

Operational indicators of urban passenger transport related to the quality of transport services are: regularity, interval of movement, time of a turnaround flight. However, at present, an assessment of the reliability of the process of transportation of passengers in transport enterprises of urban passenger transport is practically not carried out. Therefore, there was a need for the development and implementation by the transport enterprises of urban passenger transport of a comprehensive assessment of the reliability of the process of transportation of passengers, which would cover different levels of implementation of the transport process.

IMPROVING EFFICIENCY BY PLANNING OF STRIPED ROUTES

Volchenko A.O.

Scientific supervisor - Doctor of Technical Sciences, professor Vajotov V.A.

Kharkiv National Technical University of Agriculture

name of Peter Vasylenko, Department of Transport Technologies and Logistics, 65G, Prospect Anniversary, Kharkiv, 61111, E-mail: t_t_L@i.ua; tel. (057) -710-44-33

Increasing the efficiency of the transportation process can be by planning combined routes. However, the process of joint delivery of small batches of goods to the trading network is characterized by some peculiarities. In the given work the technique of elimination of the mentioned deficiency is offered with the help of the improvement of the classical method. The idea of the technique is to introduce additional fictitious nodes and links between them and the points of the investigated transport network, when necessary.

MODERN GPS SYSTEM MONITORING AND CONTROL OF PASSENGER TRANSPORT

Girenko R.O.

Scientific supervisor - Doctor of Technical Sciences prof. Goryainov O.M.

Kharkiv National Technical University of Agriculture

name of Peter Vasylenko, Department of Transport Technologies and Logistics, 65G, Prospect Anniversary, Kharkiv, 61111, E-mail: t_t_L@i.ua; tel. (057) -710-44-33

GPS monitoring and control of passenger transport every year is becoming more and more relevant. Modern monitoring systems allow not only to control the routes of traffic, but also to control the flow of passengers, to draw up plans of transportation, to control violations, to take into account existing problems and nuances of the transport industry.

IMPROVING THE EFFICIENCY OF PASSENGER SERVICE BY TRANSPORT AND TRANSMISSION TERMINALS

Golub V.M.

Scientific supervisor - Doctor of Technical Sciences, professor Vojtov V.A.

Kharkiv National Technical University of Agriculture

name of Peter Vasylenko, Department of Transport Technologies and Logistics, 65G, Prospect Anniversary, Kharkiv, 61111, E-mail: t_t_L@i.ua; tel. (057) -710-44-33

The main problems of transport interchange terminals are: low informativeness of the transport service, considerable waiting time for transplanting passengers, the use of significant resources, lack of coordination of the timetable, the occurrence of traffic defects on stops and limited bandwidth. Their solution requires the effective unified planning, control and regulation of the various modes of transport in time and space. Based on the assessment of the quality of transport services on the basis of objective and subjective factors, it has been determined that the improvement of service efficiency can be achieved by reducing the time of transplants while ensuring the balance of conditions with the existing transport resource resources.

INCREASING THE EFFICIENCY OF USING VEHICLES IN THE TRANSPORTATION OF GOODS IN THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX

Kaplun V.O., master's degree

(Kharkiv National Technical University of Agriculture named after Petr Vasilenko)

On the basis of analytical research, ways of increasing the productivity of the system on harvesting of grain crops are determined through the use of positioning and monitoring equipment on the field.

USE OF A TELESCOPIC LOADER DURING EROSION PREVENTIVE ENGINEERING WORKS ON SLOPE LANDS

Koliada VP.¹, Korchashkina L.A.²

¹Head of soil erosion control laboratory, PhD in Agricultural sciences, NSC "Institute of Soil Science and Agrochemistry Reseach n.a. O.N. Sokolovsky ", (Soil erosion control laboratory, 4.

Chaikovska, Kharkiv, 61024, tel. (099) 0948247, E-mail: koliadavalerii@gmail.com

²Head of the Department of Agrochemistry, Soil Science and Agriculture, PhD in Biological sciences, Lugansk National Agrarian University (Department of agrochemistry, soil science and agriculture, "LNAU", Block 3, 1 Floor, "Dokuchaevske 2", Kharkiv district, Kharkiv region, 62483,

Tel. 0967030825, E-mail: horadotus684@gmail.com

In article the technical characteristics of telescopic loader are analyzed. The advantages of telescopic loader and examples of associated with loader works are presented. The conclusions concerning use of telescopic loader on a slope lands are made.

MODEL OF DELIVERY PROCESS OF PERISHABLE GOODS BY ROAD TRANSPORT

Lazurenko V. Yu.

Scientific supervisor - Doctor of Technical Sciences, professor Shramenko N.Y

Kharkiv National Technical University of Agriculture

name of Peter Vasylenko, Department of Transport Technologies and Logistics, 65G, Prospect Anniversary, Kharkiv, 61111, E-mail: t_t_L@i.ua; tel. (057) -710-44-33

The peculiarities of the technology of delivery of perishable goods in international traffic are analyzed. A model for the selection of rational technological parameters for the delivery of perishable goods in international traffic has been developed.

INCREASE OF EFFICIENCY OF OPERATION OF THE MOTOR TRANSPORT ENTERPRISE IN THE CARRIAGE OF GOODS

Litkevich V.S., master's degree

(Kharkiv National Technical University of Agriculture named after Petr Vasilenko)

Taking into account the relevant trend, in order to improve the efficiency of freight traffic

management within the city, it is advisable to carry out: an analysis of existing planning and transportation management systems, identify the main factors and sources of increasing the efficiency of operational management of transportation, select and justify integrated assessments of optimization of operational management of transportation processes.

MANDAMI-TYPE FUZZY BASED MODELING FOR HARVESTING TRANSPORT PROCESSES

Medvediev Ie.P.

Scientific Advisor – Ph.D. Associate Professor Lebid I.H.

Volodymyr Dahl East Ukraine National University, (93400, Severodonetsk, Tsentralnyi Pr. 59a,
Department of Logistics Management and Traffic Safety in Transport)

Fuzzy logic is effective with the complex control object, information about the behaviour of which is stochastic and uncertain. Wheat crop harvesting transport process belongs to such objects. Simulation of the harvesting-transport processes using the Mamdani type model is an effective means of reflecting uncertainties and a powerful mathematical tool, which significantly improves the accuracy of the results, and consequently reduces the error in the calculations.

RATIONAL USE OF VEHICLES AT TRANSPORTATION OF AGRICULTURAL CARGOES

Ya. Mudry

Scientific advisor – Dr. Techn. Sc., Doc. M. Tsiganenko

Kharkov National Technical University of agriculture name of Vasilenko, Optimization of the technological systems Department, 45, Moskovskiy Ave., Kharkov, 61050, tel. (057)732-98-21

Organization of the use of transport vehicles is in-process considered at transporting of agricultural loads depending on distance and terms of transported.

PIDVISCHENNYA EFFECTIVENSTY TRANSPORTATION OF SHVIDKOPSUVNYKH VANTAZHIV BY AUTOMOBILE TRANSPORT

Oskolskyi O.O.

Scientific supervisor - Doctor of Technical Sciences, professor Vajotov V.A.

Kharkiv National Technical University of Agriculture name of Peter Vasylenko

Department of Transport Technologies and Logistics, 65G, Prospect Anniversary, Kharkiv, 61111,

E-mail: t_t_L@i.ua; tel. (057) -710-44-33

It is prohibited to formulate a transport and logistic center, which allows speedy delivery of lancets, optimize commodity flows, and maneuverability.

REASONING FOR VEHICLE VEHICLES FOR TRANSPORTATION OF AGRICULTURAL CARGOES, WITHDRAWAL OF CONDITIONS OF TRANSPORTATION

V. Pirogov

Scientific advisor – Dr. Techn. Sc., Doc. M. Tsiganenko

Kharkov National Technical University of agriculture name of Vasilenko, Optimization of the technological systems Department, 45, Moskovskiy Ave., Kharkov, 61050, tel. (057)732-98-21

The choice of transport vehicles is considered for transportation of agricultural loads depending on the terms of transporting.

INCREASING THE EFFICIENCY OF USING THE TRANSPORT AND HARVESTING COMPLEX DURING HARVESTING OF GRAIN CROPS

Puchka S.A., Master

(Kharkiv National Technical University of Agriculture named after Petr Vasilenko)

On the basis of analytical research, ways of improving the harvesting-transport complex productivity during the harvesting of grain crops are determined due to the optimal distribution of vehicles for combine harvesters.

IMPROVING THE EFFICIENCY OF USING VEHICLES DURING HARVESTING OF CROPS

Turchenko DA, Master

(Kharkiv National Technical University of Agriculture named after Petr Vasilenko)

On the basis of analytical research, ways of increasing the productivity of the harvesting-transport system during harvesting of grain crops have been determined at the expense of coordinated work of combine harvesters and vehicles.

IMPROVING THE METHODS OF PLANNING AND ORGANIZATION OF TRANSPORT OF TRANSPORT VEHICLES BY AUTOMOBILE TRANSPORT

Cheroda O.M., master student

(Kharkiv National Technical University of Agriculture named after Petr Vasilenko)

For the improvement of existing methods of planning and organization of transportation of small-party cargoes by road, it is expedient to consider transportation as a problem of finding an optimal solution in relation to the rolling stock and in relation to the cargo being transported.

IMPROVING EFFICIENCY OF LOGISTIC TRANSPORTATION PROCESSES

Cherepanova KP

Scientific supervisor - Doctor of Technical Sciences, docent Kravcov A.G.

Kharkiv National Technical University of Agriculture name of Peter Vasylenko

Department of Transport Technologies and Logistics, 65G, Prospect Anniversary, Kharkiv, 61111,
E-mail: t_t_L@i.ua; tel. (057) -710-44-33

Logistic approach to the organization of transportation is to choose the optimal delivery option, which includes all operations of the movement of goods. This means searching for the best organizational and technically possible solutions, which ensure the maximum efficiency of transportation of goods from their place of production to the place of consumption.

ADVANTAGES AND LACK OF VEHICLES OF TRANSPORTATION OF INORGANIC MUSCLE BURYAKS

Shapovalov O.

Scientific advisor – doctor of technical science, professor V. Melnik

Kharkov National Technical University of agriculture name of Vasilenko

Optimization of the technological systems Department, 45, Moskovskiy Ave., Kharkov, 61050, tel.
(057)732-98-21

Three charts of transporting of harvest of sugar beets are in-process considered on a receiving point, taking into account possibilities of existent motor-car park.

FEATURES OF FUNCTIONING TECHNOLOGIES OF TRANSPORTATION-FORWARDING ENTERPRISES

Shapovalova V.K.

Scientific supervisor - Doctor of Technical Sciences, professor Shramenko N.Y

Kharkiv National Technical University of Agriculture name of Peter Vasylenko

Department of Transport Technologies and Logistics, 65G, Prospect Anniversary, Kharkiv, 61111,
E-mail: t_t_L@i.ua; tel. (057) -710-44-33

Freight forwarding companies provide a large range of freight forwarding services, which are used by buyers and sellers to prepare the cargo for transportation. In these farms, a lot from the inspection of the state of packaging and packaging, marking, ending with the information of the recipient of the cargo on their arrival.

FEATURES OF FUNCTIONING TECHNOLOGIES OF TRANSPORTATION-FORWARDING ENTERPRISES

Shapovalova V.K.

Scientific supervisor - Doctor of Technical Sciences, professor Shramenko N.Y

Kharkiv National Technical University of Agriculture name of Peter Vasylenko

Department of Transport Technologies and Logistics, 65G, Prospect Anniversary, Kharkiv, 61111,
E-mail: t_t_L@i.ua; tel. (057) -710-44-33

Freight forwarding companies provide a large range of freight forwarding services, which are used by buyers and sellers to prepare the cargo for transportation. In these farms, a lot from the inspection of the state of packaging and packaging, marking, ending with the information of the recipient of the cargo on their arrival.

4

BY THE METHOD OF APPOINTMENT OF REPAIR AND MAINTENANCE WORKS AND FORECASTING OF EFFECTIVE TERMS OF THE OPERATION OF MACHINES

Vasilenko M.O., Shapoval L.I., Sokolenko O.M.

Scientific supervisor - Cand. of tech. Sciences -Vasilenko M.O.

NSC "IAEE",08631, Glevakha, Vasylykiv district, Kyiv region., St. Vokzalna 11.

E-mail: a.sokolenko@ukr.net, tel. (04571) -31-100, 32-104

The main idea and possibilities of realization of the strategy adaptive maintenance and repair of mobile technics, which consists in the appointment of repair and maintenance work on the results of studying the real conditions of its work (zones and periods of use, seasonal charge, specialization of the economy, etc.)Based on the resulting graph seasonal distribution of load building integrated consumption curve for which planning is carried out repair and service work and forecasting deadline for efficient use of vehicles.

ANALYSIS OF VEHICLE PROTECTION AGENTS FROM BURIAL AND ABDUCTION

Gusev A.V.

Scientific advisor - associate professor Bleznyuk O.V.

Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasilenko

45, Moskovskiy Ave., Kharkov, 61050, Dep. RSTSM tel. (057) 732-42-03)

Means of protection, divided into two types: electronic and mechanical action. Mechanical systems interfere with the physical penetration of the intruder into a car or complicate access to various aggregates. Electronic systems are based on the blocking of electric car chains and do not allow to start a car or move out of place. The combination of mechanical and electronic systems combined with an individual approach allows you to build a multi-level system of vehicle protection.

IMPROVING THE EFFICIENCY OF LOADING HYDROSTRUCKS OF MOBILE MACHINES

Zubko O.G.

Scientific advisor – Dr. Tekhn. Sciences, prof. Kozachenko O.V.

Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasilenko

Reliability, durability and technical service of cars them. V.Ya.Anilovich, 45, Moskovskiy Ave.,
Kharkov, 61050, tel (057)732-42-03

The analysis and directions of increase of efficiency of volumetric hydraulic drives of mobile agricultural machinery are determined.

METHODS AND MEASURES FOR EVALUATION OF TYPE-POWER-POWER PARAMETERS OF AGRICULTURAL AGGREGATES AT OPERATION

Kiktenko S.O.

Scientific advisor - Dr. Techn. Sc., Prof. Artiomov M.

Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of agriculture

Optimization of technological systems named T.P.Evsyukov Department, 45, Moskovskiy Ave.,
Kharkiv, 61050, tel. (057) 732-78-21 , E-mail: kafedra_emtp@ukr.net;

In the article analysis standard approach to the evaluation of the testing and operation of the traction and energy properties of agricultural data, based on the dynamometry and strain gauge traction conditions, torque, etc., is characterized by increased labor intensity. The use of this method for assessing the resistance of agricultural machinery under operating conditions is effective in substantiating the rational aggregation of tractors with high energy concept with the tract of agricultural machinery.

INVESTIGATION OF DIFFUSION FUEL DIESEL ENGINES

M. Kinchishvili

Scientific supervisor - Doctor. tech Sciences, prof. V. Aulin

Central Ukrainian National Technical University

(25006, c. Kropivnitsky, ave. University, 8, Department of operation and repair of machines, E-mail: AulinVV@gmail.com, fon.: 0950557411)

The research of hydraulic losses at the wear of plungers in the ecclesiastical conjugations of diesel fuel equipment was carried out. The presence of unevenness of the operation, plungers, which cause distortions of the conjugations is revealed.

COMPLEX DIAGNOSTICS OF PISTON COMPRESSORS

Kozel M.V.

Supervisor - Candidate of Technical Sciences, Senior Lecturer Sumtsov A.L.

Ukrainian State University of Railway Transport, 61050, Kharkov, Feuerbach area, 7, Department of operation and repair of rolling stock, tel. +38 (057) 730-19-98, E-mail: dimmo@ex.ua

The application of integrated approach with the use of thermal imagers will allow, when conducting surveys, to diagnose the main malfunctions of compressors.

STUDY OF THE INFLUENCE OF THE FLOW PART OF THE TOE OF THE INJECTOR NOZZLE TO THE FUEL NOZZLES

Kutherenko Igor - graduate student

(Kharkiv national technical University of agriculture named after Petro Vasylenko)

Improved design of pneumatischer for diagnosing cylinder group of the internal combustion engine according pdeny pressure of the air supplied to the cylinders. The proposed structural scheme is 95% made up of standard elements, which can significantly reduce the cost of the device

THE CRITERION OF EFFICIENCY OF MOBILE POWER MEANS

Marchenko E.

Scientific advisor - Dr. Techn. Sc., Prof. Artiomov M.

Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasilenko

Optimization of technological systems named T.P.Evsyukov Department, 45, Moskovskiy Ave., Kharkov, 61050, tel. (057) 732-78-21, E-mail: kafedra_emtp@ukr.net;

In the article analysis definition of mobile agricultural aggregate criteria for operability in exploitation. Acceleration with which the unit enters the regime of steady motion is one of the indicators that characterizes the technical condition of the machine-tractor unit.

STUDY OF THE TECHNICAL STATE OF THE INTERNAL HEATING VEHICLE VALVES

Menshov B.A. - student of the master's degree

Scientific advisor - Cand. tech Sciences, associate professor Karabinesh S.S.

National University of Bioresources and Natural Resources of Ukraine, Kyiv-41, street Heroes of Defense, 16, Department of reliability of technology, tel. 0507221317, karabinioshss.ukr.net

The article presents the results of the study of structural-technological parameters and technical state of valves of heavy-loaded internal combustion engines. The probability of passing abnormal friction processes, which leads to a sharp increase in the intensity of wear. Particular attention should be paid to the quality and purity of the lubricant, because when the grease is contaminated with deterioration products, the process of hydroabrasive wear begins to occur, which primarily affects the precision pairs of the gas distribution mechanism.

IMPROVEMENT OF TECHNOLOGY OF TECHNICAL SERVICE OF FUEL SYSTEM AND FUEL DIESEL DEVICES

Pushkar D.M.

Scientific supervisor - senior lecturer Aulin D.O.

Ukrainian State University of Railway Transport, 61050, Kharkov, Feuerbach area, 7, Department

of operation and repair of rolling stock, tel. +38 (057) 730-19-98, E-mail: dimmo@ex.ua

On the basis of the researches of the mechanisms of the formation of carbon dioxide sedimentation, an effective way of purifying the fuel systems of fuel equipment and diesel fuel blowers without disassembly has been developed.

IMPROVING THE DIAGNOSTIC EFFICIENCY OF MOBILE AGRICULTURAL MACHINERY DIVERSITY

Radchenko V.V.

Scientific advisor – C.Ph.S., docent Shkregal O.M.

Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasilenko
Reliability, durability and technical service of cars them. V.Ya.Anilovich, 45, Moskovskiy Ave.,
Kharkov, 61050, tel (057)732-42-03

The analysis and directions of increase of efficiency of diagnostics of internal combustion engines of mobile agricultural machinery by means of computer technology are indicated.

THEORETICAL ANALYSIS OF THE CONTROL SYSTEM AND DIRECTIONS OF DIESEL ENGINE INCREASING

Sisoy V.S

Scientific supervisor - Dr. Tekhn. Sciences, prof. Kozachenko O.V.

Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasilenko
Reliability, durability and technical service of vehicles named after V.Ya.Anilovich
,45,Moskovskiy Ave.,Kharkov,61050,tel. (057) 732-42-03

The article analyzes the systems of lubrication of modern engines have a significant disadvantage, which is that when the starting mode and work, especially in the winter, when the viscosity of the oil increases, there is a delay in its feeding to the place of friction. In this case there is a limiting or dry friction, which leads to considerable wear of the couplings of the crank mechanism

MANAGING QUALITY OF MAINTENANCE AND REPAIR OF MOBILE MACHINES

Troshchenko V.V.

Scientific advisor - associate professor Bleznyuk O.V.

Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasilenko
45, Moskovskiy Ave., Kharkov, 61050, Dep. RSTSM tel. (057) 732-42-03)

The object of management in the system of management of maintenance and repair of mobile machines, as a subsystem of general management of the quality of the enterprise technical service, is the quality of work and operations of maintenance and repair, quality diagnostics of the technical condition of mobile machinery, quality control of work and operations of the maintenance and repair process.

PROBLEMS OF IMPROVING EFFICIENCY AND OPPORTUNITY OF IMPROVING THE STRATEGY OF SERVICE OF VEHICLES

Chukanov I.I.

Scientific advisor – Dr. Tekhn. Sciences, prof. Kozachenko O.V.

Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasilenko
Reliability, durability and technical service of cars them. V.Ya.Anilovich, 45, Moskovskiy Ave.,
Kharkov, 61050, tel (057)732-42-03

The state and perspective directions of improvement of technical maintenance and repair of vehicles in the conditions of the enterprise are considered.

STUDY OF THE INFLUENCE OF THE FLOW PART OF THE TOE OF THE INJECTOR NOZZLE TO THE FUEL NOZZLES

Ychko Nikolay - graduate student

(Kharkiv national technical University of agriculture named after Petro Vasylenko)

Proposed using a model plant for studying the nature of flow of fuel in the well and the nozzle holes of the injectors of diesel engines

ENERGY-SAVING TECHNOLOGIES OF POST-TUBE PROCESSING OF GRAIN

Anfarovich E. G.

Scientific ad - Senior Lecturer Chernjaev A.A.

Kharkov national technical university of agriculture of a name of Vasilenka.

Department of engineering of equipment for processing and storage

92. Mironositskayastr, Kharkov 61023 tel. (-057)700-38-95, 700-39-16, e-mail: oipxv@ukr.net

The reasons for the high costs of thermal drying are analyzed. Directions of research of methods of energy-saving drying of grain are determined.

AGROECOLOGICAL CHARACTERISTICS OF PHOSPHORUS FERTILIZERS

V. Bondar

Scientific advisor – teacher V. Bezpalko,

Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasilenko

Department of Agrotechnologies and Ecology 61050, Kharkiv, 45 Moskovsky ave., ,Kharkov, tel.

(057) 732-54-33) E-mail: agroecology265@gmail.com

In Ukraine, unlike other countries, standards for cadmium in fertilizers have not been developed, although this problem is quite relevant - limiting cadmium yields to fertilizers.

THE INFLUENCE OF THE GEOMETRY OF DOWNLOADING BUNKERS OF THE BUCKET ELEVATORS ON THE STEAM OF COMPLETION OF BUCKET

Burda M.V., Osyka A.M.

Scientific advisor –Candidate of Sciences, Senior Lecturer Lukyanov I. M

Kharkiv national technical university of Agriculture name of Vasilenko

Department of engineering of equipment for processing and storage

92. Mironositskayastr, Kharkov 61023 tel. (-057)700-38-95, 700-39-16, e-mail: oipxv@ukr.net

The model of the loading device (a bunker elevators with a transparent wall, an adjustable angle of inclination of the bottom and an intersection of the hole) is developed.

TO THE QUESTION OF CLEANING OF PLANT OIL

Zakusylo M.S.

Scientific advisor –Candidate of Sciences, Associate Professor Denysenko S.A.

Kharkiv national technical university of Agriculture name of Vasilenko

Department of engineering of equipment for processing and storage

92. Mironositskayastr, Kharkov 61023, tel. (057)700-38-95, 700-39-16, e-mail: oipxv@ukr.net

The theses reveal the current problem in Ukraine of the problem of cleaning vegetable oil and the proposed filtering station for small processing enterprises.

DETERMINATION OF ORGANOLEPTIC PROPERTY OF THE CEREAL FLAKES INCREASED BIOLOGICAL VALUE

Izmailova O.O.

Scientific advisor – Ph. Fomina I.N.

Petro Vasilenko Kharkov National Technical University of Agricultural

(Mironositska St., 92, Kharkov, department technology of processing and food production , tel.

(099) 09-21-055, e-mail: elenaizmailova5@gmail.com)

In article the result of organoleptic properties of the cereal flakes increased biological value. It was determined an appearance, consistency, color, small and tasty.

TO THE QUESTION OF LOADING AGRICULTURAL GRAIN BUCK ELEVATORS

Kyss L.V.

Scientific advisor – doctor of technical sciences, professor Bogomolov A.V.

Kharkiv national technical university of Agriculture name of Vasilenko

Department of engineering of equipment for processing and storage

92. Mironositskayastr, Kharkov 61023 tel. (-057)700-38-95, 700-39-16, e-mail: oipxv@ukr.net

The obtained dependences make it possible to determine the filling factor of the buckets and the required level of consumption when spilling from the receiving trays. The results of the work can be used in the design of grain burrows of any capacity and height.

DELIVERY OF THE REDUCED SEPARATION OF STATIONARY MACHINES.

Kizim Y.

Scientific advisor - Ph.D., Associate Professor - Bredikhin VV
Kharkiv National Technical University of Agriculture name of Vasilenko Repairs of Mashin Department (61000, Kharkiv, Mironositskaya vul., 92, Department of Physics and Theoretical Mechanics, (057-732-97-79), E-mail: vadimbr76@ukr.net

In tezi, there is a trend in the growing of the grain of the grain material for the denseness of the soil.

INFLUENCE OF AUTOMATIC ADJUSTMENT OF TENSION OF A TAPE OF VERTICAL CONVEYORS ON ITS PERIOD OF OPERATION

Kis O.V.

scientific adviser - candidate of technical sciences, associate professor Antoshchenko R.V.
Kharkiv National University of Radio Electronics

In the paper the main problems of increasing durability and preserving the nominal productivity of conveyors, which are achieved with the correct tension of the tape in the process of work, are considered.

SIMULATION OF TEMPERATURE KINETICS AT INFRARED FRYING

Kostenko S.M.

Scientific advisor – Dr. Techn. Sc., Prof. Potapov V.O.
Kharkiv State University of Food Technology and Trade
Department of Refrigeration, Commercial Equipment and Applied Mechanics,
333, Klochkivs'ka Ave., Kharkiv, 61051, tel. (057) 349-45-67, E-mail: dlyastasa@gmail.com

The simulation modeling of kinetics of temperature in meat semi-finished products during infrared frying is carried out. Finishing time of infrared frying in infrared apparatus was obtained as a result of simulation modeling. Comparison of simulation modeling and experiment are confirming the effectiveness of the developed model for subsequent optimization of the food equipment.

INTENSITY OF ACID ACCUMULATION IN GLUTEN-FREE DOUGH

S. Minchenko

Scientific advisor: D.Sc O. Shanina
Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture
(61002, Kharkiv, Myronosytska str, 92, Department of Processing and Food Technologies, tel.: (057) 700-39-12)

Changes of acid accumulation in gluten-free dough were established. Increasing of active acidity and decreasing of titrated acidity while supplements adding were proved.

ELASTIC CONDENSATION OF HYDROCARBON VAPORS IN THE CONDENSER OF VORTEX TYPE MIXTURE

Moskalev L.N.

The scientific adviser is Doctor of Technical Sciences, prof. Ponikarov SI
Kazan National Research Technological University, (420015, Russian Federation, Republic of Tatarstan, Kazan, K. Marx, 68, Department "Machines and Apparatuses of Chemical Production», tel. 8 (843) 231-42-41), E-mail: lejnya@yandex.ru; 8 (917) 933-85-24

The advantages and disadvantages of using conventional methods and means for trapping and condensing light-oil vapors are shown. The shortcomings of the use of these methods and means are shown. A new design is proposed that has an efficiency of 99%, is easy to manufacture and easy to maintain, since it does not require expensive spare parts. I think that the application of this design in agriculture is relevant.

ENHANCING THE EFFICIENCY OF GRAIN DRINKING ON THE BASIS OF THE APPLICATION OF THE FIRST GRAIN VOLUME CONVERTERS IN THE POWER

Pevna V.

Scientific advisor – PhD Znaidiuk V.

Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasilenko, 61000, Kharkiv, Mironositska str. 92, office of the FTM, tel. (057) 700-38-95, E-mail: nni_pxv@ukr.net

In the research work on the basis of the research of constructions of the main types of domestic and foreign primary humidity converters and systematization of the conducted studies of the process of measuring the moisture content of grain material in the stream, the rational parameters of the process of measuring the moisture content of the grain and the effect on the yield and qualitative characteristics, technical solutions are proposed, in relation to modernizing their design.

THE EVAPORATIVE-DRYING APPARATUS WITH RADIATION-CONVECTIVE HEAT TRANSFER

Pedorich I.P.

Scientific advisor – Dr. Techn. Sc., Prof. Potapov V.O.

Kharkiv State University of Food Technology and Trade, Department of Refrigeration, Commercial Equipment and Applied Mechanics, 333, Klochkivs'ka Ave., Kharkiv, 61051, tel. (057) 349-45-67
E-mail: pedorichirina@gmail.com

For the implementation of the heat-mass transfer process in one apparatus it is proposed to use an evaporative-drying apparatus with radiation-convective heat transfer. This will significantly reduce the operating costs of the process and obtain a quality powdered product from wet raw materials.

MASS-EXCHANGE PROCESSES IN THE MANUFACTURE OF AGRICULTURAL PRODUCTION, AND CROP PRODUCTION.

Ponikarov A.S., Ponikarov S.I., Ponikarova I.N.

The scientific adviser is Doctor of Technical Sciences, prof. Ponikarov S.I.

Federal State Budget Educational Establishments of Higher Education Kazan National Research University of Technology. (420015, Russian Federation, Republic of Tatarstan, Kazan, K. Marx, 68, Department. "Machines and devices of chemical production", tel. 8 (843) 231-42-41), E-mail: poniakrov_artem@yandex.ru; 8 (917) 266-50-02

The contribution of mass exchange processes, in the production of agricultural products and plant growing, ways of studying these processes and their contribution to modern and promising areas of agriculture is given.

In the production of food products, and in particular, in the distillation and production of alcohols, a number of mass exchange equipment is required: distillation columns, as well as distillation cubes. It should be noted that the error in the calculation of mass-exchange processes lies in the range 15-17% (although it can reach 5-7% for some well-studied problems). In view of this, the expediency of an in-depth study of mass-exchange phenomena and processes does not raise any doubts.

TO THE QUESTIONS OF INCREASING EFFICIENCY OF CLEANING GRAIN MIXES BY PREVIOUS SEPARATION

Prihod'ko V.V., Anforovich U.G.

Scientific advisor – PhD. Techn. Sc., Assoc. prof. Slipchenko M.V.

Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasilenko
(Department of Physics and Theoretical Mechanics, 92 Mironosickaya str., Kharkov, 61023, tel. (057)7003892), E-mail: teoriyaTMM@gmail.com

The article considers the ways of increasing the effectiveness of the grain mixtures cleaning process from light impurities. It is established that one of the most effective method is the imposition of the vibrations with the manifestation of the phenomenon of segregation.

INVESTIGATION OF TECHNICAL MEANS FOR SAFE DOWNLOADING GRAIN

MATERIAL IN SILOS

Camojlenko T.V.

Poltava State Agrarian Academy

Scientific advisor – Doc. Techn. Sc., Prof. Melnik V.I.

Street of Skovoroda, 1/3, Poltava, 36003, tel.(05322)2-29-81, E-mail: tanja210119@gmail.com

To improve the quality of the work of silos, it is necessary to ensure the development of efficient boot devices that will help maintain the integrity of grains and a high degree of uniformity of distribution. Devices must be reliable, have optimal dimensions, be at least energy-intensive.

TO THE ISSUE OF CHOOSING THE TYPE OF THE PNEUMATIC DEVICE OF GRAIN VIBROCENTRIFUGAL SEPARATORS

Slueva D.Yu.

Scientific advisor – PhD. Techn. Sc., Assoc. prof. Slipchenko M.V.

Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasilenko

(Department of Physics and Theoretical Mechanics, 92 Mironosickaya str., Kharkov, 61023, tel.

(057)7003892),E-mail: teoriyaTMM@gmail.com

The article considers the choice of the type of pneumatic separating device for vibrocentrifugal grain separators. The advantages and disadvantages of systems with excessive pressure and with rarefaction are given. Recommendations for the selection of a system for rational layout are given.

EFFECTIVENESS OF VIKOROSTAN DIAMOND VIGLADJUVANNY ROBOCHOÏ SURFACE INSERTS GILZI CYLINDRA

Schneider O.B.

Scientific advisor – Associate Professor Ivashenco S.G.

Kharkiv national technical university of Agriculture name of Vasilenko

Department of engineering of equipment for processing and storage

92. Mironositskayastr, Kharkov 61023tel. (-057)700-38-95, 700-39-16, e-mail: oipxv@ukr.net

The widening of the grooved inner girder cilindre by the method of diamond vigladuvannia.

6

INVESTIGATION OF THE CARBIDE INHOMOGENEITY, CAUSED DURING THE OPERATION OF THE TOOL

Voloshyna A.A.

Academic adviser - Ph.D. Romaniuk S.P.

Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture, (61024, Kharkov, 44 Alchevskiyh str., dep. Material Sciences, Tel. (057) 716-41-53), E-mail : techmat@ukr.net

The paper investigates the metal structure carbide inhomogeneity of the cutting tool for sweets packaging, made of high-alloyed tool steel, after its service life expiration. The propagating carbide heterogeneity of the structure along the cross-section of the tool can significantly reduce operational properties of the work piece. On the grounds of the analysis, it is recommended to apply incremental hardening to the tool by the PVD method to stabilize the working outer zone layer under the deformation.

FRETTING-CORROSION MACHINES PARTS PROTECTION BY METAL PLATING TECHNOLOGY METHOD

Garyachiy M.O.

Scientific advisor – PhD, Assist. Prof. Yaremenko V.P.

Sumy National Agrarian University,(40021, Sumy, G. Kondratyev St. 160, Technical Services Department, (0542) 62-78-35, E-mail: technology@i.ua)

As a result of the analysis of structural features of elastic couplings, the main causes of fretting corrosion were identified. Considered known methods for combating fretting corrosion, reserves have been identified to increase the reliability and durability of flexible elements of elastic couplings. The ways of reducing the effect of fretting-corrosion by means of changing the qualitative parameters of the surface layers of flexible elements by applying corrosion-resistant lubricants are indicated.

INFLUENCE OF HYDROGEN ON BEHAVIOR OF METALS IN THE PROCESS OF

THEIR EXPLOITATION

Gera A.M.

Scientific advisor - candidate. tech. Sciences, associate professor. Zhuravel D.P.
Tavria State Agrotechnological University (72310, Malitopol, pr. B. Khmelnytskoho, 18, DEP. TS
APK, tel. (0619) 42-20-74) E-mail: ts @ tsatu.edu.ua

The questions of influence of hydrogen wear are in-process considered on metals and ways of his prevention

ANALYSIS EXTREME MEMODIV MODIFICULTANIUM I MIKROLEGUVANNYA VIDNOVLYUMYMICHI POKRITYV.

Gusev O.V. Kropivzev S.O.

Scientific advisor – asistent Omelchenko L.V.

Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasilenko.
Materials Technologies Department, 44, Alchevskiy street, Kharkov, 61002, tel. (057) 716-41-53
E-mail:techmat@ ukr.net.

In order to determine the prospects of this direction, the analysis of works on applying of reducing coatings' modification and microalloying was done. It speaks about high efficiency of influence of the modified additives on quality of the recovered details' surfaces from different materials and working in different terms (wear, higher temperatures, different loading). However a lot of used compositions are expensive. . That is why potential of the researches directed to the cost coverages' decline, at the expense of using secondary raw material or wastes of industrial production as additions-modifiers is very important.

INVESTIGATION OF THE WORK OF THE GAS DISTRIBUTION MECHANISM OF A STEAM-ORDER STAMPING HAMMER

Denisenko E. P.

Scientific advisor - Dr.Techn.Sc, Doz. Danylenko V.Y.

Kharkiv, National technical university the "Kharkov polytechnic institute" (61002, Kharkiv, street of Кирпичева, 2, kaf. treatments of metals pressure, tel. (057) 707-60-40

The paper analyzes the use of the energy carrier for the same hammer, depending on the change in the pressure of the energy carrier for one double stroke, chosen as the period most effectively using the energy carrier. The received results of researches have shown, that at transfer of work of a hammer from steam on air it is necessary to provide tightness of corresponding cavities, both in the cylinder, and switching devices.

APPLICATION OF VIBRATION CUTTING TO IMPROVE INDICATORS OF MATERIPROCESSING

Drobisheva M., Dadukova K., Constantinople W.

Scientific advisor - senior teacher Lysenko S.V.

Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasilenko, Department of Technology Materials, 44, Atrema Str., Kharkov, 61002, tel. (057) 716-41-53, E-mail: techmat@ukr.net

In the engineering industry, when processing many materials, especially such as high-alloy steels and some non-ferrous alloys, there are a number of problems associated with the removal and transportation of chips. To solve these problems, a number of technological methods are used, among which is the use of vibrational cutting. The proposed tool provides reliable, high-quality and safe work in automated production.

ТЕХНОЛОГІЧНІ МЕТОДИ ЗАХИСТУ ПОВЕРХОНЬ ДЕТАЛЕЙ ВІД ФРЕТИНГ-КОРОЗІЇ

Думанчук М.Ю.

Науковий керівник – д.т.н., професор Тарельник В.Б.

Сумський національний аграрний університет
(40021, Суми, вул. Герасима Кондратьєва, 160, каф. Технічного сервісу
Тел. (0542)62-78-35, E-mail: technology@i.ua)

Запропоновані нові методи поліпшення зносостійкості сталевих деталей, що підда-

ються впливу фретинг-корозії. Приведені результати досліджень якісних параметрів поверхневих шарів сталевих деталей, зміцнених за допомогою цементації методом електроерозійного легування, а також результати досліджень деталей, додатково покритих м'якими антифрикційними металами після неабразивної ультразвукової обробки.

INFLUENCE OF COMPACT PRESSURE ON STRUCTURAL CHARACTERISTICS OF PCM

Eremin V. S., Ostapenko V.R.

Scientific advisor - Ph. D. Kalyuzhny A.B.

Kharkov National Technical University of Agriculture Name of Vasilenko, Technology of Materials Department, 44, Alchevskaya St., Kharkov, 61002,
tel. (057)716-41-53, E-mail: techmat@ukr.net

The role of pressure in the formation of the structure of porous materials on the basis of fluoroplast-4 has been studied. The dependences of diameters, coefficient of the sinuosity of porous channels; the uniformity of the distribution in volume; the openness of porous channels on pressure are obtained. The mechanisms of the structural state formation by pressure are discussed. It is shown that rational pressure 100 - 150 MPA allow to receive optimal structural, physico-mechanical and another characteristics of porous materials. Such pressure creates necessary conditions for the reliable splicing of the fractions of polymer; formation of the stable structure and stable polymer framework of material after the poreformer has been removed.

ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ КІЛЕЦЬ ТОРЦЕВИХ ІМПУЛЬСНИХ УЩІЛЬНЕНЬ ТЕХНОЛОГІЧНИМИ МЕТОДАМИ

Жуков О.М.

Науковий керівник – д.т.н., професор Тарельник В.Б.

Сумський національний аграрний університет, (40021, Суми, вул. Герасима Кондратьєва, 160, каф. Технічного сервісу, Тел. (0542)62-78-35, E-mail: technology@i.ua)

В роботі представлені рекомендації щодо вибору матеріалу механічних ущільнювальних кілець та основних виробничих та експлуатаційних вимог. Система прямого відбору технології, яка забезпечує необхідну якість робочих поверхонь механічних ущільнювальних кілець, охоплює весь його життєвий цикл. Математична фрикційна модель запропонована як інструмент для розрахунку лінійного та зважування абразивних механічних ущільнювальних кілець та допомагає полішити критерії відбору та найбільш раціональний метод посилення.

RESEARCH THE FACE SEALS RESTORATION BY ELECTROEROSIVE ALLOYING METHOD

Kinzer R.V., Bozhko A.V.

Scientific advisor – PhD, Assist. Prof. Yaremenko V.P.

Sumy National Agrarian University (40021, Sumy, G. Kondratyev St. 160, Technical Services Department, (0542) 62-78-35, E-mail: technology@i.ua)

The technology of face seals working surfaces strengthening with the combined technology of cementation by the electroerosive alloying (EEA) method and surface-plastic deformation is proposed. In order to provide quality parameters, the cementation by the EEA method is proposed to be carried out in several stages, gradually reducing the discharge energy in the next step.

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСІВ ХОЛОДНОГО ВИДАВЛЮВАННЯ ГАЙКИ СПЕЦІАЛЬНОЇ ДЛЯ АВТОМОБІЛЕБУДУВАННЯ

Лактіонов Є.В., Тарасов М.М.

Науковий керівник – к.т.н., професор. Кузьменко В. І.

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»
Інститут механічної інженерії і транспорту, 2, вул. Кирпичова, Харків, 61002,
тел. (057) 707-60-40, E-mail: omd.kpi.kharkov@ukr.net

В доповіді розглянуто питання спеціальної гайки для автомобілебудування, яка викори-

стонується в автомобілях різного призначення. Запропоновано та досліджено технологічні процеси виготовлення заготовок на основі холодного об'ємного видавлювання, впровадження яких дозволить суттєво підвищити коефіцієнт використання матеріалу та покращити службові властивості виробів, а також безвідходне виробництво.

INFLUENCE OF LADLE INOCULATION BY RARE-EARTH METALS ON THE STRUCTURE OF CARBON STEELS

Liman V.R., Vladimirov I., V.

Scientific advisor: Klochko O. Yu.

Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasilenko, Technology of Materials Department, 44, Alchevskikh St., Kharkiv, 61002, E-mail: limanzno@gmail.com; tel. +38(096)629-61-85

The paper is dedicated to studies of the effect of ladle inoculation of rare-earth metals, in particular cerium, on the structure of cast carbon steels of hypereutectoid composition.

RESEARCHES OF INFLUENCE OF FORCES OF FRICTION ON AT A RECEIPT TRANSVERSAL RESERVED BY CORRUGATION EXTRACTION AND BEND

Muhamedjanov S. V.

Scientific advisor - Dr. Tekhn. Sc., Prof. Trishevsky O.I.

Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasilenko

(Materials Technology Department, Alchevskikh str.44, Kharkov, 61002, tel. (057) 716-41-53)

New data are got about distribution of reduction of thickness, resultant of friction and pin tensions, and also their influences on the energypower parameters of process of receipt transversal corrugations extraction are bend in the revolved and immobile pilchard elements.

RESEARCH OF INFLUENCE OF GEOMETRICAL SIZES OF SHEET PROFILES WITH PERIODIC CORRUGATIONS ON FLATNESS OF THEIR LATERAL ELEMENTS

Mitrofanov S.O., Pchel'nik N.O.

Scientific advisor - Dr. Tekhn. Sc., Prof. Trishevsky O.I.

Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasilenko

(Materials Technology Department, Alchevskikh str.44, Kharkov, 61002, tel. (057) 716-41-53)

The complex of experimental researches of process of receipt of sheet profiles is executed with longitudinal periodically repetitive corrugations on purveyances in from 1,5 to 5 mm. thickness. Research conducted on the specially worked out calibration of rollers, allowing to vary geometrical sizes of the prospected profiles in a range: on the width of shelf of 56 a to 230 mm and in high flute from 15 to 30 mm. Educated to conformity to law of origin and distribution of basic defect on similar profiles - waviness of flat lateral element.

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСІВ ХОЛОДНОГО ОБ'ЄМНОГО ШТАМПУВАННЯ ЗАГОТОВОК ДЛЯ ПЛУНЖЕРІВ НАСОСІВ ТА РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ ЇХ ВИГОТОВЛЕННЯ

Тарасов М.М., Лактіонов Є.В.

Науковий керівник – к.т.н., ст. наук. співроб. Левченко В.М.

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»

Інститут механічної інженерії і транспорту, 2, вул. Кирпичова, Харків, 61002,

тел. (057) 707-60-40, E-mail: omd.kpi.kharkov@ukr.net

В доповіді розглянуто питання виробництва заготовок для плунжерів гідронасосів, які використовують в системах водопостачання, харчовій та хімічній промисловості, сільському господарстві. Запропоновано та досліджено технологічні процеси виготовлення заготовок плунжерів на основі холодного об'ємного видавлювання, впровадження яких дозволить суттєво підвищити коефіцієнт використання матеріалу та покращити службові властивості виробів.

COMPOSITE MATERIALS WITH CARBON MATRIX

Figura A.O.

scientific advisor: Klochko O. Yu.

Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasilenko
Technology of Materials Department, 44, Alchevskikh St., Kharkiv, 61002
E-mail: Figura.99@mail.ru; tel. +38(093)252-48-97

The paper is dedicated to the analysis of the characteristics of carbon plastics, the methods of their production, the prospects for improvement, application and distribution in various branches of technology. A comparative analysis was carried out with the characteristics of other composite materials.

THE ANALYSIS OF FORMING PROCESS IN ROLLS OF VARIABLE CROSS-SECTION PROFILES

Khristichenko A.N., Khristichenko E.N.

Scientific advisor – Ph. D., Senior researcher Plesnetsov Y.A.

National Technical University «Kharkiv polytechnic institute»

(Ukraine, 61002, Kharkiv, Kyrpychova str., 2, chair of treatment of metals by pressure, phone (057)707-60-40), E-mail: omd.kpi.kharkov@ukr.net

The most promising way of obtaining profiles of variable cross-section is represented by profiling in the rolls of the roll forming mill. A dependence providing the calculation of the simultaneous displacement of the moving elements of the upper and lower rolls is obtained, which is provided by individual drives of the mechanism of displacement of each of them. The obtained analytical dependencies can be used as initial ones in the development of technological methods aimed at minimizing the unevenness of deformations along the section of the profile and, ultimately, improving the quality of the finished profiles variable section.

THE IMPROVING OF PRODUCING TECHNOLOGY OF PROFILES WITH PERIODICALLY REPEATING CORRUGATIONS

Khristichenko E.N., Khristichenko A.N.

Scientific advisor – Ph. D., Senior researcher Plesnetsov Y.A.

National Technical University «Kharkiv polytechnic institute»

(Ukraine, 61002, Kharkiv, Kyrpychova str., 2, chair of treatment of metals by pressure, phone (057)707-60-40), E-mail: omd.kpi.kharkov@ukr.net

The production of profiles with periodically repeating stiffening corrugations is accompanied by significant deflection of the rolls of the forming stand, their wear and slipping of the metal in the rolls, which leads to the undefining of periodic corrugations, to the deviation of the period from the nominal size. The obtained results provided the opportunity to improve the quality of metal products with significant volumes of its production, improve technological processes, increase their stability. A technique is developed for compensating the deflection of rolls during roll forming of profiles with periodically repeating corrugations.

FILLERS AND THEIR IMPACT ON PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES OF PTFE

Chernishov V.I., Sheiko MV

Scientific advisor - Ph. D. Kalyuzhny A.B.

Kharkov National Technical University of Agriculture Name of Vasilenko, Technology of Materials Department, 44, Alchevskaya St., Kharkov, 61002, tel. (057)716-41-53, E-mail: techmat@ukr.net

To increase the hardness and wear resistance, as well as reduce the cost of products from PTFE in the composition of polymer compositions, various fillers (graphite, coal) were introduced. The carried out researches have shown that application of a mixture of fillers allows to increase the hardness and wear resistance of the samples without changing the strength parameters, and also to reduce the shrinkage to 1%.

DISLOCATION DYNAMIC IN SOLID SOLUTIONS

Shepilova M.V., Revnjuk M.A.

Scientific advisor – prof. Platkov V.Ya.

Lugansk National Agrarian University, Department of General Educational Disciplines,

65G, Yubiley prosp., Kharkov, 61002, tel. +38 066 997 86 93, E-mail: lnau_stroifac@ukr.net

Numerical methods are used to study the dynamics of dislocation loop in the presence of weak pinning centers. Complex regular and chaotic oscillation modes of the dislocation loop has been detected. Analysis showed that the observed chaos in the dynamics of dislocations is deterministic.

7

APPLICATION OF SUPERHEAD POWDERS FROM MATERIALS OF NATURAL ORIGIN AT THE RUNNING OF RENOVATED ENGINES

Abdinov E.

Supervisor - Ph.D., Prof. Tihonov O.

Kharkov Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture
(61050, Kharkov, 45, Moskovskiy Avenue, Dep. of technological systems
repair production, tel. (057) 732-73-28) E-mail: texas2002@yandex.ru

It is proposed to develop theoretical prerequisites for the use of ultrathin powders from materials of natural origin on the basis of clays as an additive to oil for improving the friction of friction surfaces of parts.

PERSPECTIVES OF REPAIR AND MODERNIZATION OF THE BEARING ASSEMBLY

Andrushko R.R.

Scientific supervisor - senior lecturer Kovalenko D.M.

Ukrainian State University of Railway Transport

61050, Kharkov, Feuerbach area, 7, Department of operation and repair of rolling stock, tel. +38
(057) 730-19-98, E-mail: dimmo@ex.ua

Practice shows that during the operation of the motor-axial unit its initial reliability can be increased due to the modernization of individual assembly units, tests.

INVESTIGATION OF THE INFLUENCE OF FLOAT REGIMES ON THE WEAR-RESISTANCE OF A RESTORATIVE LAYER

Aschaulov D.

Scientific supervisor – dr. techn. sciences, professor Luzan S.

Kharkiv national technical university of agriculture

name of Petro Vasilenko, Department of technological systems repair production
(61050, Kharkov, 45, Moscow ave., Kharkov, 61050, tel. (057)732-73-28),

E-mail: khadi.luzan@gmail.com

The interrelation of modes of surfacing of a wear-resistant material with effective running energy is established.

MATERIALS USED IN LASER SURFACING

Bahats'kyi O.S.

Scientific adviser - Skoblo T.S., Doctor of Technical Sciences, professor
Kharkov Petro Vasilenko National Technical University of Agriculture,
45 Moskovsky Ave., Kharkov, 61050,

Department of the "Technological systems of repair production"

Powder materials are considered that provide the technology of laser surfacing.

POROUS MATERIALS AS A MEANS OF INCREASING THE DURABILITY OF COATINGS

Baidakov V.S.

Scientific adviser - Skoblo T.S., Doctor of Technical Sciences, professor
Kharkov Petro Vasilenko National Technical University of Agriculture,
45 Moskovsky Ave., Kharkov, 61050

Department of the "Technological systems of repair production"

Application of porous coatings as one of the means of increasing wear resistance is considered.

IMPROVEMENT OF REPAIRS OF CAST-IRON CRANKSHAFTS

Bilous P.V.

Scientific adviser - Saychuk A.V., candidate of technical science, associate professor
Kharkov Petro Vasilenko National Technical University of Agriculture,
45 Moskovsky Ave., Kharkov, 61050

Department of the "Technological systems of repair production"

The technological process of restoration of crankshaft of cast-iron crankshafts has been improved.

TECHNOLOGIES OF INCREASING THE DURABILITY OF THREADS PUMP-COMPRESSOR PIPES (PCP)

Bovtenko O.

Supervisor - Ph.D., Rybalko I.

Kharkov Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture
(61050, Kharkov, 45, Moskovskiy Avenue, Dep. of technological systems
repair production, tel. (057) 732-73-28) E-mail: kafrm@yandex.ru

At the current time, there is practically no effective integrated solution of problems to combat corrosion wear and adhesion by grasping the thread of the PCP.

APPLICATION OF ANTI-SCERM PROTECTION IN MACHINE BUILDING

Student Budakova V.V., Toroshin M. A.

Leader - Ph.D., Assoc. Goncharenko O.O.

Considered the possibility of anti-corrosion protection with the use of modifying impurities capable of prolonging the term anti-corrosion protection

RESTORATION OF BRONZE PARTS OF AGRICULTURAL MACHINERY BY ELECTROCONTACT BAKING POWDERS

Bunchikov I.V.

Scientific adviser - Saychuk A.V., candidate of technical science, associate professor
Kharkov Petro Vasilenko National Technical University of Agriculture,
45 Moskovsky Ave., Kharkov, 61050,

Department of the "Technological systems of repair production"

The parameters of restoration of bronze details of agricultural machinery by electrocontact baking of powders were studied

METHODS OF FIXING CYLINDERS AT THEIR RESTORATION

Burma O.Y.

Scientific adviser - Sidashenko O.I., candidate of technical science, professor
Kharkov Petro Vasilenko National Technical University of Agriculture, 45 Moskovsky Ave., Khar-
kov, 61050, Department of the "Technological systems of repair production"

The methods of fastening of cylinders at processing of their internal surface are considered.

THE MAIN DEFECTS OF SLIDER DETAILS OF CARDAN GEARS

Vodolazsky S.V.

Scientific adviser - Bauntkovsky V.A., docent

Kharkov Petro Vasilenko National Technical University of Agriculture, 45 Moskovsky Ave.,
Kharkov, 61050, Department of the "Technological systems of repair production"

The basic defects of sliding details of cardan gears are considered.

DEVICE FOR INSTALLATION OF DISCONTINUOUS WORKING BODIES WITH ADJUSTMENT

Volkov M.I.

Scientific advisor – Dr. Techn. Sc., Prof. Pastukhov A.G.

Belgorod state agricultural university name after V. Gorin, Department of technical mechanics and
designing machines, 10, Vavilov str., Maisky, Belgorod region, 308503, tel.(4722)39-23-90

E-mail: kafedra_tmkm@bsaa.edu.ru; Fax:(4722) 39-22-62

In this paper, we reviewed the devices for fixing cylindrical parts, which are subsequently fixed in a lathe, revealed their shortcomings, on the basis of which the device for the installation of disk working bodies was then designed for hardening.

TO THE QUESTION OF THE INCREASE OF FUEL FUEL APPARATUS OF AGRICULTURAL EQUIPMENT FOR THE CALCULATION OF THE STEPS CLEANING DIESEL FUEL

Volokita V. A.

Scientific advisor – docent Syromyatnikov P.S.

Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasilenko
Repairinsof Mashin Department, 45, Moskovskiy Ave., Kharkov, 61050,
tel. (057)732-73-28, E—mail: tservic@ticom.kharkov.ua; Fax: (057) 700-38-88

Perspective from the economic and technological points of view are methods cleanings of diesel fuel, using the heterogeneous electric field. In basis of these methods ability of particles lies primesi to move under the action of the field in relation to an environment, that is used for the selection of the charged or neutral particles of contaminations from containing them liquids.

RECOVERY OF PRECISION PARTS OF FUEL EQUIPMENT OF DIESEL ENGINES

Gluboky D.O.

Scientific adviser - Sidashenko A.I., candidate of technical science, professor
Kharkov Petro Vasilenko National Technical University of Agriculture,
45 Moskovsky Ave., Kharkov, 61050,

Department of the "Technological systems of repair production"

The technology of restoration of plunger pairs of fuel pumps of diesel engines with the use of low-temperature sulfochromination method in a chemically active bath is developed.

RESTORATION OF CAMS OF A CAMSHAFT BY PLASMA SURFACING

Gniedets Y.A.

Scientific adviser - Romanchenko V.M., candidate of technical science, associate professor
Kharkov Petro Vasilenko National Technical University of Agriculture,
45 Moskovsky Ave., Kharkov, 61050

Department of the "Technological systems of repair production"

The restoration of cams of a camshaft by plasma surfacing is considered.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТРАДИЦИОННЫХ МЕТОДОВ НАНЕСЕНИЯ ПОКРЫТИЙ С ВЫСОКОКОНЦЕНТРИРОВАННЫМИ ИСТОЧНИКАМИ ЭНЕРГИИ ДЛЯ УПРОЧНЕНИЯ ПОВЕРХНОСТНОГО СЛОЯ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДЕТАЛЕЙ.

Гончаренко Е.А., Симинченко Д.Г.

Руководитель – Гончаренко А.А.

Проведена сравнительная характеристика нанесения компенсирующих покрытий, и определен метод который имеет более высокий КПД и обеспечивает качественное сплавления основного и присадочного материалов.

SUBSTANTIATION OF THE SELECTION OF MATERIAL FOR THE APPLICATION OF PROTECTIVE COATING WORKING IN THE CONDITIONS OF ABRASIVE WRAP

Goncharova L.

Scientific supervisor – dr. techn. sciences, professor Luzan S.

Kharkiv national technical university of agriculture name of Petro Vasilenko, Department of technological systems repair production, (61050, Kharkov, 45, Moscow ave., Kharkov, 61050, tel. (057)732-73-28), E-mail: khadi.luzan@gmail.com

The paper is devoted to the problem of selecting protective coatings for parts used in abrasive media.

METHODS FOR REDUCING MECHANICAL LOSSES IN INTERNAL COMBUSTION

ENGINES

Grobovy Y.V.

Scientific adviser - Sklobo T.S., Doctor of Technical Sciences, Professor
Kharkov Petro Vasilenko National Technical University of Agriculture, 45 Moskovsky Ave.,
Kharkov, 61050, Department of the "Technological systems of repair production"
Methods for reducing mechanical losses in internal combustion engines are considered.

PERFECTION OF TECHNOLOGY OF SORTING OUT OF MOTOR-CAR GENERATORS

Dzhyhanovskyi I.S.

Scientific advisor- Dr. Techn. Sc., Prof. Chukhray V.E.
Lviv national agrarian university, Lviv-Dublyany, 80381, Ukraine, tel.: (+38 032) 224-29-52, fax
(+38 032) 298-07-65, E-mail: lnau.etsm@gmail.com

A study of technological process of disassembling out of generator is undertaken with the different sequence of implementation of operations. A maximal difference in duration of technological cycle took 12 minutes.

DEFINITION OF THE KINEMATIC REGIME OF THE CHAIN VARIATOR

Domaniuk P.Y.

Scientific advisor- Dr. Techn. Sc., Prof. Chukhray V.E.
Lviv national agrarian university, Lviv-Dublyany, 80381, Ukraine, tel.: (+38 032) 224-29-52, fax
(+38 032) 298-07-65, E-mail: lnau.etsm@gmail.com

A method for determining the kinematic regime of a chain variator is proposed.

DECREASING REPAIR OF BATTERIES BETWEEN THE RISK OF RISK SATISFACTION

Driga O.V.

Scientific supervisor - assistant Anatsky O.O.
Ukrainian State University of Railway Transport, 61050, Kharkov, Feuerbach area, 7, Department
of operation and repair of rolling stock, tel. +38 (057) 730-19-98, E-mail: dimmo@ex.ua
The factors influencing the launch of diesels and the possibility of improving the starting characteristics for the further development of storage batteries have been investigated.

ANALYSIS OF METHODS OF RESTORATION OF PARTS AGRICULTURAL MACHINES

Dudka M.

Scientific supervisor – dr. techn. sciences, professor Luzan S.
Kharkiv national technical university of agriculture, name of Petro Vasilenko, Department of technological systems repair production, (61050, Kharkov, 45, Moscow ave., Kharkov, 61050, tel. (057)732-73-28), E-mail: khadi.luzan@gmail.com
On the basis of the analysis of scientific publications it is established that the most common way of restoring worn out parts of machines is surfacing.

RELATED TYPES OF WASHING OF MACHINE PARTS

Ivlev V.

Scientific supervisor – dr. techn. sciences, professor Luzan S.
Kharkiv national technical university of agriculture name of Petro Vasilenko, Department of technological systems repair production, (61050, Kharkov, 45, Moscow ave., Kharkov, 61050, tel. (057)732-73-28), E-mail: khadi.luzan@gmail.com
The robot has established that abrasive wear prevails over all others: about 40% of the parts have a pure abrasive wear and 50% – abrasive wear in combination with other types of wear and damage to the surface layer.

VACUUM PUMPS TREATMENT MACHINES

Kaduk E.

Supervisor - Cand. tech Sciences, associate professor Autukhov AK
Kharkiv National Technical University of Agriculture the name of Peter Vasylenko
61050, Kharkiv, pr. Moskovsky, 45, Department of technological systems of repair production, tel.
(057) 732-73-28. E-mail ts@techservis.com.ua, fax (057) 710-52-01

It has been shown that vacuum pumps are one of the main elements of the cleaning machines. The advantages and disadvantages of piston pump type plate-rotary and spool-bearings are presented.

RESTORATION OF WORN PARTS BY MECHANIZED SURFACING WITH THERMOMECHANICAL STRENGTHENING

Karnauh D.D.

Scientific adviser - Sklobo T.S., Doctor of Technical Sciences, Professor
Kharkov Petro Vasilenko National Technical University of Agriculture,
45 Moskovsky Ave., Kharkov, 61050
Department of the "Technological systems of repair production"

The restoration of worn parts by mechanized surfacing with thermomechanical reinforcement is considered..

RESTORATION OF THE OUTER SURFACE OF CYLINDER LINERS WITH POROUS COATINGS

Karpusenko K.O.

Scientific adviser - Sidashenko A.I., candidate of technical science, professor
Kharkov Petro Vasilenko National Technical University of Agriculture,
45 Moskovsky Ave., Kharkov, 61050
Department of the "Technological systems of repair production"

The restoration of the outer surface of the cylinder liners with porous coatings, by the method of electroscissive treatment.

STUDY OF THE INFLUENCE OF WORKING WORK ON AND PROTECTION OF STATIONERS OF TECHNICAL SERVICES AND AGRICULTURE

Kovtun D

Novitsky A. Candidate of Technical Sciences, Associate Professor,
Ruzhilo Z. Ph.D., Associate Professor
National University of Bioresources and Natural Resources of Ukraine

On the basis of the above materials of experiments on the influence of the factors of centralization of MOT and PR of cars on service stations and downtime of vehicles for maintenance and repair, we can draw conclusions. The higher the value of the coefficient K_{μ} for farms and service stations of the given capacity, the lower the total labor input and the total length of cars in the process of performance of maintenance and service on the service station and at the farms.

ПРОБЛЕМИ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ВАЖКОАВАНТАЖЕНИХ АГРЕГАТІВ

Колодненко В.М., Бало П.В.

Науковий керівник – к.т.н., доцент Коноплянченко Є.В.

Сумський національний аграрний університет, (40021, Суми, вул. Герасима Кондратьєва, 160, каф. Технічного сервісу, Тел. (0542)62-78-35, E-mail: technology@i.ua)

Розглянуті питання збереження ресурсу важкоавантажених відповідальних виробів машинобудування на етапі їхнього ремонту, на прикладі агрегатів великої потужності. Запропоновано методіку ощадного розбирання елементної бази з урахуванням специфіки умов експлуатації агрегату та залишкового впливу його умов експлуатації на навколишнє середовище.

LASER HARDENING TECHNOLOGY WHEN RESTORING DISK WORKING BODIES

Krylo I.M., Zakharov AV., Novak V.I.

Scientific supervisor - associate professor, candidate. tech sciences Martynenko A.D.

Kharkiv National Technical University of Agriculture named after Petr Vasilenko, (61050, Kharkov, Moscow av., 45, dep. "TSRV"), E-mail: tservis@ticom.kharkov.ua; tel. (057) 732-73-28

The paper considers the laser technology of strengthening during the restoration of disk working bodies.

COMPARATIVE STUDIES OF THE WEAR RESISTANCE OF COATINGS OF DIFFERENT MATERIAL DENSITIES

Logvinovsky B.

Scientific supervisor – dr. techn. sciences, professor Luzan S.

Kharkiv national technical university of agriculture name of Petro Vasilenko, Department of technological systems repair production, (61050, Kharkov, 45, Moscow ave., Kharkov, 61050, tel. (057)732-73-28), E-mail: khadi.luzan@gmail.com

The technique of comparative tests of the welded materials of different density on the friction machine according to the scheme "disk-shoe".

OPTIMIZATION OF HYDROPOWERS FOR HYDROPRODUCTS WITH PROPORTIONAL ELECTROHYDRAULIC REGULATION

Makarenko A.I.

Scientific advisor – docent Syromyatnikov P.S.

Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasilenko
Repairins of Mashin Department, 45, Moskovskiy Ave., Kharkov, 61050,
tel. (057)732-73-28, E—mail: tservic@ticom.kharkov.ua; Fax: (057) 700-38-88

Effective and economical operation of agricultural machines can be ensured by using hydraulic drives with proportional electrohydraulic control. A significant advantage of such hydraulic drives is the possibility of remote control, which provides flexibility in the design of the machine. In this paper, the problem of optimizing the design of the hydrometer distributor parameters is solved in order to ensure smooth running of the main spool.

GENERAL CHARACTERISTICS OF CRACKS IN WELDED JOINTS OF CAST IRON PARTS

Makhotenko IV

Scientific adviser - Saychuk A.V., candidate of technical science, associate professor
Kharkov Petro Vasilenko National Technical University of Agriculture,
45 Moskovsky Ave., Kharkov, 61050

Department of the "Technological systems of repair production"

The general description of cold cracks in the welded joints of cast iron parts is considered.

WAYS TO IMPROVE THE WEAR RESISTANCE OF CYLINDERS OF ENGINES

Miroshnik A.S.

Scientific adviser - Sidashenko O.I., candidate of technical science, professor
Kharkov Petro Vasilenko National Technical University of Agriculture,
45 Moskovsky Ave., Kharkov, 61050

Department of the "Technological systems of repair production"

The ways of increasing the wear resistance of the working surface of cylinder liners of engines are considered.

ANALYSIS OF THE INFLUENCE OF STRUCTURAL-MECHANICAL FACTORS ON THE CORROSIVE COMPRESSION OF PUMP-COMPRESSOR PIPES AND ASSESSMENT OF QUALITY BY NON-CONFORMING METHOD OF CONTROL

Neshcheret A.

Scientific supervisors - Doctor of Technical Sciences, Prof. Scoblo T., Ph.D., Rybalko I.
Kharkov Petro Vasilenko National Technical University of Agriculture

(61050, Kharkov, 45, Moskovskiy Avenue, Dep. of technological systems
repair production, tel. (057) 732-73-28) E-mail: kafrm@yandex.ru

*Investigated the influence of strain on the development of degradation processes and changes
in the thickness of the pipe column.*

RESTORATION OF DETAILS OF TYPE "VAL" BY ELECTROCONTACT WELDED WIRE

Nikitchenko VS

Scientific adviser - Sklobo T.S., Doctor of Technical Sciences, Professor
Kharkov Petro Vasilenko National Technical University of Agriculture,
45 Moskovsky Ave., Kharkov, 61050

Department of the "Technological systems of repair production"

The restoration of parts of the "Shaft" type by electrocontact welded wire is considered.

PROTECTION AGAINST CORROSION OF ITEMS OF AGRICULTURAL MACHINERY WITH THE USE OF CONSERVATIVE MEDIA ON OC-NEW WASTES OF FOOD INDUSTRY AND MATERIALS OF NATURAL ORIGIN

Nuzhnyi A.

Supervisor - Ph.D., Prof. Tihonov O.

Kharkov Petro Vasilenko National Technical University of Agriculture
(61050, Kharkov, 45, Moskovskiy Avenue, Dep. of technological systems
repair production, tel. (057) 732-73-28) E-mail: texas2002@yandex.ru

*The analysis of industrial waste in various industries in connection with the solution of a
complex of issues has shown the possibility of creating new conservative media on the basis of mul-
ti-ton waste of food and petrochemical industry with additives of clay raw materials.*

FEATURES OF GREATER MANUFACTURERS 'HYDROSTRUCTIONS EXPLOITATION OF AGGREGATES

Nurmagomedov V.

Supervisor - Cand. tech Sciences, associate professor Autukhov AK

Kharkiv National Technical University of Agriculture the name of Peter Vasilenko
61050, Kharkiv, pr. Moskovsky, 45, Department of technological systems of repair production,
tel. (057) 732-73-28. E-mail ts@techservis.com.ua, fax (057) 710-52-01

*It is shown that the largest producers of pumps and hydroelectric generators of type P80 and
P160 are Kirovograd Hydrosila Plant and Militopol Plant of Tractor Hydraulic Units. The com-
parative analysis of the use of aggregates of hydraulic systems of different manufacturers is given.*

INCREASE THE PRODUCTIVITY OF CUTTING BY ROTARY CUTTERS

Babich S.O.

Scientific adviser - Sidashenko A.I., candidate of technical science, professor
Kharkov Petro Vasilenko National Technical University of Agriculture,
45 Moskovsky Ave., Kharkov, 61050

Department of the "Technological systems of repair production"

The advantages of cutting productivity by rotary cutters are considered.

TO THE QUESTION OF DEVELOPMENT OF THE TECHNOLOGY OF RECONSTRUCTION OF CRANKSHAFT FROM THE IRON

Perezva K.S.

Scientific advisor – docent Syromyatnikov P.S.

Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasilenko
Repairins of Mashin Department, 45, Moskovskiy Ave., Kharkov, 61050,
tel. (057)732-73-28, E—mail: tservic@ticom.kharkov.ua; Fax: (057) 700-38-88

*At present, the extension of the service life of parts made of cast iron of automotive and
agricultural machinery that have exhausted the resource is an urgent task.*

The justification and development of the technological process for the restoration of cast-iron crankshafts of automobile engines will make it possible to extend the period of their operation with less expenses for spare parts.

OPTIMIZATION OF THE NETWORK MODEL MANUFACTURING PROCESS OF REPAIR C3-3,6

Romanenko M.

Scientific advisor - candidate. tech. sciences, associate professor. Panina V.
Tavria State Agrotechnological University, (72315, Malitopol, pr. B. Khmelnytskoho, 18, DEP. TS
APK, tel. (0619) 42-20-74) E-mail: ts @ tsatu.edu.ua

The article considers the optimization of the production process of repair with the use of network simulation.

TECHNICAL STATE OF AGRICULTURAL EQUIPMENT AND EFFECTIVENESS OF ITS USE

Romanovsky A.

Supervisor - Cand. tech Sciences, associate professor Autukhov AK
Kharkiv National Technical University of Agriculture the name of Peter Vasylenko
61050, Kharkiv, pr. Moskovsky, 45, Department of technological systems of repair production, tel.
(057) 732-73-28. E-mail ts@techservis.com.ua, fax (057) 710-52-01

It is shown that the timeliness of agricultural work and the share of the crop largely depends on the number of machine-tractor park, its technical condition and the efficiency of use. The ways of raising the level of efficiency of the use of machinery in agriculture are presented.

DETERMINATION OF MOUNTING MODES OF BEARINGS

Rumak V.A.

Scientific advisor- Dr. Techn. Sc., Prof. Chukhray V.E.

LVIV NATIONAL AGRARIAN UNIVERSITY

Lviv-Dublyany, 80381, Ukraine, tel.: (+38 032) 224-29-52, fax (+38 032) 298-07-65,

E-mail: lnau.etsm@gmail.com

The allowable tension is investigated for the installation of bearings on a shaft

INFILL MATERIALS FOR RESTORATION OF PLOW BLADE

Ruchka S.V.

Scientific adviser - Romanchenko V.M., candidate of technical science, associate professor
Kharkov Petro Vasilenko National Technical University of Agriculture,
45 Moskovsky Ave., Kharkov, 61050

Department of the "Technological systems of repair production"

The surfacing materials that are used for the restoration of the plow limestone by the formation of a wear-resistant coating on the basis of cast iron are considered.

IMPROVEMENT OF TECHNOLOGY FOR CLEANING DETAILS OF MACHINES AT REPAIR

Samchenko L.

Supervisor - Ph.D., Prof. Tihonov O.

Kharkov Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture
(61050, Kharkov, 45, Moskovskiy Avenue, Dep. of technological systems
repair production, tel. (057) 732-73-28) E-mail: texas2002@yandex.ru

The development of progressive cleaning methods and the creation of modern washing machines on a block-modular and aggregate basis will improve the quality and reduce energy costs during repairs.

THE MAIN FAULTS OF THE BLOCK HEADS AND THE MECHANISM OF GAS DISTRIBUTION OF ENGINES

Saplukov V.Y.

Scientific adviser - Bauntkovsky V.A., docent

Kharkov Petro Vasilenko National Technical University of Agriculture,
45 Moskovsky Ave., Kharkov, 61050

Department of the "Technological systems of repair production"

The basic problems of block heads and mechanism of gas distribution of engines are considered.

APPLICATION OF CLAYING RAW MATERIAL IN MECHANICAL ENGINEERING

Siryak B.

Scientific supervisors - Doctor of Technical Sciences, Prof. Scoblo T.,
Ph.D., Prof. Tihonov O.

Kharkov Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture
(61050, Kharkov, 45, Moskovskiy Avenue, Dep. of technological systems
repair production, tel. (057) 732-73-28) E-mail: kafrm@yandex.ru

The discovery and implementation of new technologies based on the use of clays will become a priority task, and will provide an additional basis for innovations and research for the coming years.

RECONSTRUCTION OF PLOW PLUMS BY DOUBLE-LAYER FUSING

Skolozubov K.O.

Scientific adviser - Romanchenko V.M., candidate of technical science, associate professor

Kharkov Petro Vasilenko National Technical University of Agriculture,
45 Moskovsky Ave., Kharkov, 61050

Department of the "Technological systems of repair production"

The technology of regeneration of plow plaques by two-layer surfacing is developed.

WORKING CONDITIONS AND REQUIREMENTS TO THE MATERIAL OF THE PISTONS OF THE INTERNAL COMBUSTION ENGINE

Stryapchy D.V.

Scientific adviser - Bauntkovsky V.A., docent

Kharkov Petro Vasilenko National Technical University of Agriculture,
45 Moskovsky Ave., Kharkov, 61050

Department of the "Technological systems of repair production"

Conditions of work and requirements to the material of pistons of internal combustion engine are considered.

APPLICATION OF MODERN TECHNOLOGIES IN THE REPAIR OPERATION

Student Toroshin M. A., Budakova V.V.

Supervisor - Ph.D. Goncharenko A.A.

A new technology recovery splined shafts during surfacing worn splines on the helix.

EVALUATION OF THE STATE OF FOREIGN AND DOMESTIC CULTIVATORS OF THE LAD BEFORE AND AFTER OPERATION

Tretyak R.

Supervisor - Ph.D., Rybalko I.

Kharkov Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture
(61050, Kharkov, 45, Moskovskiy Avenue, Dep. of technological systems
repair production, tel. (057) 732-73-28) E-mail: kafrm@yandex.ru

After analyzing the cultivating paws of domestic and foreign breeding plants, changing their geometrical sizes, the tense state before and after exploitation, it is necessary to propose a recovery technology with further strengthening.

FINAL MACHINING OF CYLINDERS OF ENGINES

Trufanov I.O.

Scientific adviser - Sidashenko A.I., candidate of technical science, professor
Kharkov Petro Vasilenko National Technical University of Agriculture, 45 Moskovsky Ave., Khar-
kov, 61050, Department of the "Technological systems of repair production"
The method of treatment of cylinders of engines with oscillating variable pressure is considered.

TO THE QUESTION OF TECHNOLOGICAL SOLUTIONS FOR REPAIRING VOLUME HYDRAULIC DRIVES INSTALLED ON AGRICULTURAL MACHINERY

Udovichenko A.N.

Scientific advisor – docent Syromyatnikov P.S.

Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasilenko
Repairins of Mashin Department, 45, Moskovskiy Ave., Kharkov, 61050,
tel. (057)732-73-28, E—mail: tservic@ticom.kharkov.ua; Fax: (057) 700-38-88

*To increase time between overhauls, renovated hydrostatic transmissions GTS-112 is a prom-
ising technological solution is applied on working surfaces of parts of coatings with the desired
functional qualities electroscope method of treatment.*

TECHNOLOGY FOR RECOVERY OF VEHICLE DISTRIBUTION SHEETS

Fomenko D.

Supervisor - Ph.D., Prof. Tihonov O.

Kharkov Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture
(61050, Kharkov, 45, Moskovskiy Avenue, Dep. of technological systems
repair production, tel. (057) 732-73-28) E-mail: texas2002@yandex.ru

*In the paper, it was suggested to combine the bending process of the spring with the harden-
ing treatment.*

DEVELOPMENT AND INVESTIGATION OF TECHNOLOGY OF INCREASING THE WEAR-RESISTANCE OF PLUME PLEMES WITH THERMOMECHANICAL PROCESSING

Scherbak V.

Supervisor - Ph.D., Rybalko I.

Kharkov Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture
(61050, Kharkov, 45, Moskovskiy Avenue, Dep. of technological systems
repair production, tel. (057) 732-73-28) E-mail: kafedraTSRP@i.ua

*To improve the wear resistance of cutting machines, taking into account technological fea-
tures and the obtained physical and mechanical properties, high-temperature thermomechanical
treatment is the most acceptable.*

FUEL PARAMETER PARAMETERS FOR THE VALUE TOTAL YAKNOST OF THE COVERAGE OF THE APPLICATION BY THE ELECTRIC METHOD

Yambich V.S., Krylo I.M., Novak V.I.

Scientific supervisor - associate professor, candidate. tech sciences Martynenko A.D.

Kharkiv National Technical University of Agriculture named after Petr Vasilenko, (61050, Khar-
kov, Moscow av., 45, dep. "TSRV"), E-mail: tservis@ticom.kharkov.ua; tel. (057) 732-73-28

*In work considered the influence of processing parameters on the size and quality of the coat-
ing applied by the electrospin method.*

INFLUENCE OF TURBOCOMPRESORS OF THEIR CAUSES AND METHODS OF REPAIRING ROTORS

Yambich V.S., Krylo I.M., Novak V.I.

Supervisor - Associate Professor, PhD. Sc. Science Martynenko OD

(Kharkov National Technical University of Agriculture

Petro Vasilenko) (61050, Moskovskiy Prospect, 45,

Dep. "TSRV»), E-mail: tservis@ticom.kharkov.ua; Tel. (057) 732-73-28.

The article gives the main reasons for the failure of turbochargers and presents ways of repair-

ing the most important part - the rotor.

INVESTIGATION OF APPLICABILITY OF DIESEL OIL DRYER RING WHEELS

Yambich VS, Kryla IM, Martynenko D.A.

Scientific supervisor - associate professor, candidate. tech sciences Martynenko A.D.

Kharkiv National Technical University of Agriculture named after Petr Vasilenko, (61050, Kharkov, Moscow av., 45, dep. "TSRV"), E-mail: tservis@ticom.kharkov.ua; tel. (057) 732-73-28

The aim of the work is to study the workability of three-element steel chrome-plated oil-removal piston rings of diesel locomotive 10D100M.

INCREASE OF THE RESOURCE OF THE HYDRAULIC SYSTEM OF MOBILE AGRICULTURAL EQUIPMENT FOR THE CONDITIONS OF MODERNIZATION OF HYDROPRODUCTION

Yaremenko A.O.

Scientific advisor – docent Syromyatnikov P.S.

Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasilenko

Repairins of Mashin Department, 45, Moskovskiy Ave., Kharkov, 61050, tel. (057)732-73-28, E—mail: tservic@ticom.kharkov.ua; Fax: (057) 700-38-88

The direction of improvement of the design of the hydrosystem of the tractor MTZ-82 for the purpose of its resource is considered. The greatest attention is paid to the improvement of the hydraulic drive, its modernization, features of functioning and design features of modern hydraulic systems of tractors and agricultural machines are considered.

8

INCREASED EFFICIENCY OF OPERATION MTU BY DEFINITION OF RATIONAL MODES OF TRACTOR DIESEL

O. Belevcov

Science advisor – cand.techn.sc., assoc. prof. E. Kalinin

Kharkov national technical university of agriculture named after Petro Vasilenko

Reliability, strength and technical service department named after V. Anilovich, Moskovskiy ave, 45, Kharkov, 61050, tel. (057) 732-98-16, E-mail: nadezhnost@ukr.net

During the studies suggested a device that provides continuous monitoring of engine load over the entire range of work centrifugal variable speed lever corrector due to constant contact him and the iron core inductive coil primary device.

INCREASING EFFICIENCY THROUGH THE TRACTOR DEFINITION OF RATIONAL PARAMETERS OF ELEMENTS HYDROMECHANICAL TRANSMISSION

I. Bondar

Science advisor – cand.techn.sc., assoc. prof. Y.Kalinin

Kharkov national technical university of agriculture named after Petro Vasilenko

Reliability, strength and technical service department named after V. Anilovich, Moskovskiy ave, 45, Kharkov, 61050, tel. (057) 732-98-16, E-mail: nadezhnost@ukr.net

The work consider ways to reduce dynamic loading system "internal combustion engine-hydrodynamic transmission" on the basis of theoretical and experimental studies of resonant torsion vibrations. Established limits and resonance zone are shown ways to improve performance of transmission elements.

GROUNDING THE PARAMETERS OF THE ELASTIC HOLE OF THE WORKING BODIES OF THE CULTIVATORS

Vorobyov D.

Scientific supervisor - prof. Grinchenko O.S.

Kharkiv Petro Vasilenko National Technical University of Agriculture

(61050, Kharkiv, Moskovsky ave., 45, Department of reliability, durability and technical service of vehicles named after V.Y. Anilovich, tel. (057) 732-98-16), E-mail: nadezhnost@ukr.net

In the paper the process of soil fracture as an autoclaving process is considered. The equations of the self-oscillating process are derived, the displacement and speed of the fixing point of the

paw to the rack are calculated.

EKSPRES THE RESEARCH OF THE BODY OF CARS ON FATIGUE DURABILITY

A. Hupka

Scientific supervisor - Doctor. tech Sciences, prof. V. Aulin
Central Ukrainian National Technical University (25006, c. Kropivnitsky, ave. University, 8, Department of operation and repair of machines, E-mail: AulinVV@gmail.com, fon.: 0950557411)

INCREASE DYNAMIC QUALITIES DIESEL ENGINE OF GENERAL-PURPOSE TRACTOR

D. Gusak

Science advisor – cand.techn.sc., assoc. prof. I.Shevchenko
Kharkov national technical university of agriculture named after Petro Vasilenko
Reliability, strength and technical service department named after V. Anilovich, Moskovskiy ave, 45, Kharkov, 61050, tel. (057) 732-98-16, E-mail: nadezhnost@ukr.net

Considered results of operating researches of the tractor KhTZ-150K, equipped by an universal regulator with the automatic switching of the modes of adjusting. It is experimentally led to that an universal regulator from two by the regime adjusting of frequency of rotation of crankshaft of engine provides the decline of expense of fuel on 4...6 %, improves dynamic indexes machine-tractor aggregate.

CONSTRUCTIVE DIFFICULTIES AND PERMANENT PERIOD OF TRAINING SYSTEMS OF TRACTORS IN CATCHES

Drokin M.O.

Scientific advisor - candidate of technical sciences, assistant professor. Alfyorov O.
Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasilenko, Reliability, strength and technical service of machinery Department, 45, Moskovskiy Ave., Kharkov, 61050, tel. (057) 732-98-16, E-mail: nadezhnost@ukr.net; Fax: (057) 700-38-88

The thesis provides an overview of modern designs of a crawler tractor propulsion system. Analysis of the basic elements of the tractor propulsion system system, the ways of increasing their resource are given.

RESEARCH OF OPERATING-TECHNOLOGICAL WORK INDICATORS OF AGRICULTURAL TRACTORS, EQUIPPED WITH GAS EQUIPMENT

M. Echkenko

Science advisor – cand.techn.sc., assoc. prof. Y.Kalinin
Kharkov national technical university of agriculture named after Petro Vasilenko
Reliability, strength and technical service department named after V. Anilovich, Moskovskiy ave, 45, Kharkov, 61050, tel. (057) 732-98-16, E-mail: nadezhnost@ukr.net

For the wide introduction of tractors equipped with gas cylinders, in agriculture, it is necessary to determine the technical and economic and environmental performance of tractors powered by gaseous fuels, justification of safety requirements and development of measures for safety and maintenance.

INFLUECE LEVEL OF CORRELATION BITWIN ELEMENTS ON PROBABILITY OF FAULTLESS WORK OF THE SISTEM

Lyalyk D.L.; Krizhanovskyy V.O.

Scientific advisor – Dr. techn. Sc., docent Ivanov V.I.
Kharkov national technical university agriculture name of Vasilenko, 61050, Kharkov, Moskovskiy ave. 45, Stability, reliability and technical serves machines name of V. Anilovicha department, tel. (057)7329816, E-mail: tservis@ticom.kharkov.ua; fax (057)7003888

On the example of the system, consisting of two consistently united korre-lirovannykh elements, influence of level of correlation is rotined between elements on the increase of probability of

faultless work of the system. The special cases are considered with the different level of correlation between elements from which evidently, that the presence of substantial correlation is increased by probability of faultless work of the system.

DETERMINING OPERATING LOADS ON THE VARIATOR OF MOLOTILLE BARBAN COMBINE

Martynenko V.O.

Scientific advisor - senior teacher Lysenko S.V.

Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasilenko, Department of Technology Materials, 44, Atrema Str., Kharkov, 61002, tel. (057) 716-41-53, E-mail: techmat@ukr.net

The paper describes a method for determining the loads of V-variator variators, taking into account the main factors that form the values of these loads

INCREASING FUEL ECONOMY OF THE TRACTOR-TRANSPORT UNIT WITH COMBUSTION OF THE CYLINDERS OF THE ENGINE

Y. Ponomarenko

Science advisor – doct.techn.sc., prof. V. Kuhtov

Kharkov national technical university of agriculture named after Petro Vasilenko
Reliability, strength and technical service department named after V. Anilovich, Moskovskiy ave,
45, Kharkov, 61050, tel. (057) 732-98-16, E-mail: nadezhnost@ukr.net

It is assumed that increasing the efficiency of combustion of fuel in working cylinders and reducing the mechanical losses of the engine in disconnected cylinders will reduce the overall fuel consumption, which in turn will lead to a decrease in specific energy costs for the implementation of the transport process.

ANALYSIS OF THE NUMBER OF REALIZED DETAILS AND MACHINES FOR REPAIR AND REPLACEMENT NEEDS

Romasko D.

Scientific advisor - Dr. Techn. Sc., Prof. Naumenko A.A.

V.Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasilenko
kaf. TSTT, 45, Moskovskiy Ave., Kharkov, 61050, tel. (057) 732-99-65
E-mail: kaf_mtf@ukr.net; Fax: (057) 700-38-88

The analysis of fluctuations of sale of spare parts of MTZ tractors has been performed and the schedule of dependence of the number of sold parts and units during the year has been obtained.

METHODOLOGY OF EXPRESSIVE TESTS OF MATERIAL WEAR

Tarasenko A.A.

Scientific advisor – doctor p.m.s, Prof. Spolnik A.I.

Kharkiv National Technical University of Agriculture name of Petro Vasilenko
(61002, Kharkiv, Mironosicky str., 92, Department of PTM, tel. (057) 716-41-47)
E-mail: khntusgphys@ukr.net

The possibility of application of the ferromagnetic resonance (FMR) method for rapid tests of the speed with which the friction surfaces of the machine nodes wears is considered in this paper. The high sensitivity of this method is shown when determining the onset of the wear process in terms of the intensity of the resonance line.

STRENGTHENING OF A STRESS-DEFORMED CONDITION OF CONSTRUCTION FOR VEHICLES AT THEIR RESTRAINTS AND REPAIR

S. Fokin

Science advisor – cand.techn.sc., assoc. prof. Y.Kalinin

Kharkov national technical university of agriculture named after Petro Vasilenko
Reliability, strength and technical service department named after V. Anilovich, Moskovskiy ave,
45, Kharkov, 61050, tel. (057) 732-98-16, E-mail: nadezhnost@ukr.net

The main factors affecting durability are damage to the frame by cracks and corrosion. The

underestimation of leading factors and processes of destruction is the use of inefficient technological operations for the manufacture, maintenance and repair of frame structures of vehicles.

STABILIZATION OF WORK MODES FOR THE USE OF PNEUMATIC MULTIPLE FITTINGS

O. Shangin

Science advisor – cand.techn.sc., assoc. prof. Y.Kalinin

Kharkov national technical university of agriculture named after Petro Vasilenko
Reliability, strength and technical service department named after V. Anilovich, Moskovskiy ave,
45, Kharkov, 61050, tel. (057) 732-98-16, E-mail: nadezhnost@ukr.net

Reducing the dynamic loads in the transmission of machine aggregates by improving the design of tractors is a significant reserve and in increasing their durability. In this regard, the protection of the transmission and the chassis of the tractor from dynamic loads is an important problem, the solution of which will increase the productivity, durability and reliability of the machine-tractor unit.

IMPROVE THE RELIABILITY OF THE BODY MEMBER OF CHASSIS OF THE WHEELED TRACTORS

Shevchenko I.V.

Scientific advisor - Dr. Techn. Sc., Doc. Savchenko V.B.

Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasilenko
Reliability, durability and technical service of vehicles named after V.Y.Anilovich Department, 45,
Moskovskiy Ave., Kharkiv, 61050, tel. (057) 732-98-16, E-mail: nadezhnost@ukr.net

To improve the reliability of driving axles wheeled tractors the use of numeral mathematical methods of computation and prognostication of longevity of their corps elements is offered.

9

SOFTWARE AND MATHEMATICAL PROTECTION OF THERMAL PUMPS WORK

Alifanov A.I.

Scientific advisor – Dr. Techn. Sc., Prof. Kundenko M.P.

Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasilenko Department of integrated
electrotechnologies and processes, 19, street of Rizdvyana, Kharkov, 61052, tel. (057)712-28-33
E-mail: ekt.iets@ukr.net; Fax: (057)700-38-88

The results of the study of the control system of the heat pump. It is a complex measurement datchykiprovedeno study existing systems. By working zrobeni conclusions.

RESEARCH OF THE EFFICIENCY OF WIND POWER PLANTS DIFFERENT TYPES

Andriychenko V.

Scientific advisor – associate professor, Savchenko O. A.

Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture
Electricity and energy management Department, 19, Rizdviana str., Kharkiv, 61052,
+38667688346, E-mail andrijchenko@ukr.net

The article discusses the use the main types of wind power plants, their main characteristics, identify shortcomings and benefits. It was established that the use of power converters made it possible to significantly expand the operating range of wind turbines and to apply different types of generators.

ENERGY SAVING AND INCREASE OF ENERGY EFFICIENCY IN THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX IN THE REPUBLIC OF TATARSTAN

Artemev S.A.

Scientific advisor – Cand. Techn. Sc., Ass. Prof. Starovoytova E.V.

Kazan National Research Technological University
420015, Russian Federation, Kazan, Karl Marx, 68, Department of machines and apparatus of
chemical industry, tel. 8(843)231-42-41, E-mail: starovojtova@inbox.ru; fax 8(843)231-42-41

The main aspects of energy saving and energy efficiency in agro-industrial complex in the Republic of Tatarstan are considered.

OPTIMIZATION OF THE POWER SPACK IN THE SELECTION OF ASYNCHRONAL ENGINES IN THE ELECTRICAL DRIVERS OF APP

Balo D.Y.

Scientific advisor – Cand. Techn. Sc. Assoc. Handola Y.M.

Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasilenko
Automated electromechanical systems Department, 19, Rizdviana st., Kharkov, 61052,
tel. (057) 712-50-56, E-mail: xandola@ukr.net

Research has been carried out to determine the optimal load factor for asynchronous motors, depending on the importance of the electric drive in the technological process, the conditions of its operation and the intensity of the failures. Proposed recommendations for increasing the service life of electric motors that have already developed their resource, due to their optimal loading.

MATHEMATICAL MODEL OF INFLUENCE ON VOLTAGE DEVIATIONS AT DESIGNING AND OPERATION OF DISTRIBUTIVE NETWORKS

Bezditko A.

Scientific advisor – PhD., Assoc. Prof. Trunova I. M.

Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture
Electricity and energy management Department, 19, Rizdviana str., Kharkiv, 61052,
+380509623164, E-mail: fekt_esg@ukr.net

In the article results of analysis of mathematical model of influence on voltage deviations at designing and operation of distributive networks are presented. Limitations for the objective function are taken in accordance with the requirements of regulatory documents.

IMPROVEMENT OF THE EFFICIENCY OF MICROCLIMATE SUPPORT SYSTEMS IN ANIMAL ACCOMMODATION AGRICULTURAL COMPLEX

S. Berezhnyi

Scientific advisor – PhD G. Lyashenko

Kharkiv Vasylenko National Technical University of Agriculture, (Department of Biomedical Engineering and Theoretical Electrical Engineering, 19, Rizdviana street, Kharkiv, 61012, tel. (057) 712-42-32), E-mail: tte_nniekt@ukr.net

The questions of application of microclimate support systems are considered.

INVESTIGATION OF INFRARED TECHNOLOGY SURFACE MOUNTING

Vyeselkova G.S.

Scientific advisor – Dr. Techn. Sc., Prof. Kundenko M.P.

Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasilenko Department of integrated electrotechnologies and processes, 19, street of Rizdviana, Kharkov, 61052, tel. (057)712-28-33
E-mail: ekt.iets@ukr.net; Fax: (057)700-38-88

The results of recommendations on the use of technology in IR soldering surface mount, which would reduce equipment maintenance costs while improving the quality of solder connections.

RESEARCH ON INFLUENCE OF HIGHLY HARMONY ON TECHNICAL AND ECONOMIC INDICATORS OF THE TECHNOLOGICAL EQUIPMENT OF ENTERPRISES OF AGRO-INDUSTRIAL PRODUCTION

Gayvoronsky V.

Supervisor – professor Moroz A., assistant Lysychenko R.

Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture
Electricity and energy management Department, 19, Rizdviana str., Kharkiv, 61052,
+380665256470, E-mail: gauvoronskiu@gmail.com

The article discusses the influence of higher harmonics in rural distribution networks 0.38 kV on the indicators of the quality of electric power. It is connected with the necessity of reducing the higher harmonic components, considering issues related to the development of measures and tech-

nical means, as well as reduction of electricity losses.

METHODS OF COMPENSATION FOR THE RISK OF LOWERING THE RELIABILITY OF POWER SUPPLY IN INTELLIGENT POWER SYSTEMS.

Hanzjuk A.

Superviso – senior lecturer, Popadchenko S. A.

Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture
Electricity and energy management Department, 19, Rizdviana str., Kharkiv, 61052,
+380984097129, E-mail: ganzjukanna@ukr.net

Active development and implementation of intelligent technologies, components and solutions allows to ensure the reliability, safety and efficiency of future electric power systems at a higher level. The innovative development of the electric power industry makes it necessary to pay special attention to the evaluation of the reliability of the functioning of the elements of the new intellectual infrastructure, and the methods of managing them.

CONSTRUCTION AND RESEARCH OF ELEMENTS AND APPARATUS OF NON-DESTRUCTIVE CONTROL OF BIOSUBSTANCES

O. Harkavenko

Scientific advisor – Dr. Techn. Sc., Prof. Kosulina N. G.

Kharkiv Vasylenko National Technical University of Agriculture, (Department of Biomedical Engineering and Theoretical Electrical Engineering, 19, Rizdviana street, Kharkiv, 61012,
tel. (057) 712-42-32), E-mail: tte_nniekt@ukr.net

Examined in-process: analysis of radio wave methods and controls of materials and matters; construction and research of elements and apparatus of non-destructive control of biomatters; estimation of influence of low-energy EMP on development of biological systems.

ACTIVITIES TO INCREASE EFFICIENCY OF ELECTRICAL NETWORK OPERATION

Glebova Yu.

Scientific advisor – senior lecturer Popadchenko S. A.

Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture
Electricity and energy management Department, 19, Rizdviana str., Kharkiv, 61052,
+380638428499, E-mail: ssmilee.julia@gmail.com

The existing system of accounting for losses in the elements of the distribution network does not meet the modern requirements of transparency of payments, and also does not correspond to the technical possibilities provided by modern computing equipment. Mathematical modeling of the operation of the electrical network with the help of a computer allows you to make real-time (monthly) and actual data of electricity consumption.

SAVING EQUIPMENT OF ELECTRIC DRIVE WITH CENTRIFUGAL UNITS

God A. R.

Scientific advisor – Cand. Techn. Sc. Assoc. Handola Y.M.

Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasilenko
Automated electromechanical systems Department, 19, Rizdviana st., Kharkov, 61052,
tel. (057) 712-50-56, E-mail: xandola@ukr.net

The prescribed range of adjustment speed of rotation of the drum honey depending on the physical properties of honey. The algorithm of synchronous rotary honey and built a chart depending on the rotation frequency of running time. Based on theoretical studies and calculations designed electric circuit automatic control electric centrifuge. Proved the feasibility of drives for medohonok.

ENERGYEFFECTIVE TECHNOLOGY OF HEATING OF HOTOUSES

Gont A.V.

Scientific advisor – assistant Boroday I.I.

Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasilenko Department of integrated electrotechnologies and processes, 19, street of Rizdviana, Kharkov, 61052, tel. (057)712-28-33

E-mail: ekt.iets@ukr.net; Fax: (057)700-38-88

The article discussed ways to reduce power consumption during heating greenhouses. The construction teptyts. Zrobleni conclusions on energy efficiency.

ANALYSIS OF THE TECHNICAL STATE OF DISTRIBUTION NETWORKS

Gonchar V.

Scientific advisor – PhD., Assoc. Prof. Trunova I. M.

Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture
Electricity and energy management Department, 19, Rizdviana str., Kharkiv, 61052,
+380966051670, E-mail: vladgicoo@gmail.com

In article the results of the analysis of the technical state of Ukraine electrical networks are presented. The use of elements of SWOT-analysis during the research of the maintenance efficiency of distribution networks is proposed.

COMPARISON OF THE BENEFITS OF MICROPROCESSOR DEVICES OF RELAY PROTECTION AND ELECTROMECHANICAL RELAYS

Horokh Alina

Supervisor: assistant Lisichenko R. M.

Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture
Electricity and energy management Department, 19, Rizdviana str., Kharkiv, 61052,
+380986551914, E-mail: dem4enkoal97@gmail.com

The article describes the benefits of microprocessor devices of relay protection and electromechanical relays, their safety, reliability and efficiency in modern power systems in the agro-industrial complex.

EXPERIMENTAL INSTALLATION WITH USING LEDS FOR GROWING PLANTS WITHOUT NATURAL LIGHTING

Horokh A. Yu.

Scientific advisor – Cand. Techn. Sc., Doc. Iegorova O.Yu.

Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasilenko Department of integrated electrotechnologies and processes, 19, street of Rizdviana, Kharkov, 61052, tel. (057)712-28-33
E-mail: ekt.iets@ukr.net; Fax: (057)700-38-88

The proposed design of the experimental installation and considered the features of growing strawberries in a closed ground with the use of LED phyto tape in the absence of natural light..

ANALYSIS OF AUTOMATED SYSTEM FOR DESIGNING OF ELECTRICAL LINES

Grytsai A.

Scientific advisor – PhD., Assoc. Prof. Trunova I. M.

Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture
Electricity and energy management Department, 19, Rizdviana str., Kharkiv, 61052,
+380956733423, E-mail: fekt_esg@ukr.net

In article the results of the analysis of automated system for designing and modeling of electrical lines are presented. The analysis showed that typical load schedules used in the automated system for designing of electrical lines need to be periodically updated in order to ensure that the reliability of electrical calculations with their use is not reduced.

INTEGRATED USE OF SMART GRID AND NEURAL NETWORKS ON THE WAY TO IMPROVING THE EFFICIENCY OF OPERATION OF POWER SUPPLY SYSTEMS OF ENTERPRISES.

Dovgopola A.

Supervisor – senior lecturer Popadchenko S. A.

Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture
Electricity and energy management Department, 19, Rizdviana str., Kharkiv, 61052,
+380984097129, E-mail: anyutka-dovgopola@ukr.net

The article deals with the issue of reducing the cost of payment for electricity in order to increase the competitiveness of industrial products produced by software and hardware systems Smart Grid.

INCREASING THE RELIABILITY OF ELECTRIC NETWORKS OF 10 KW ON THE BASIS OF AUTOMATIC SECTIONS AND RECOVERY

Dosmuradova A.

Scientific advisor – associate professor Savchenko O. A.

Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture
Electricity and energy management Department, 19, Rizdviana str., Kharkiv, 61052,
+380938295620, E-mail dosmuradovaaziza@gmail.com

In this paper, the possibilities of increasing the reliability of electricity supply to consumers are investigated on the basis of sectionalization and redundancy of 10 kV distribution networks. Calculations show that the total decrease in the volume of undeveloped electricity consumers reaches 40 – 60 %.

PARTICIPATION OF METHODS OF FUNCTIONING COMBINED SYSTEMS OF ENERGY PREVENTION IN THE COMPOSITION OF THE BIOENERGETIC COMPLEX

Dudnik O. R.

Supervisor – Ph.D., Assoc. Dudnikov S. M.,

Kharkiv National Technical University of Agriculture

The name of Petr Vasilenko (1910, on the eve of Christmas, 61050, Kharkov, Department of Power Engineering, tel. (057) 712-34-32, E-mail: tservic@ticom.kharkov.ua; fax (057) 700-38-88)

The methodology of the combined power supply system is proposed. The total amount of released and - their types of energy coming to the consumer, in the composition of the bioenergy complex is substantiated.

PROSPECTS FOR THE OF SOLID STATE TRANSFORMERS APPLICATION IN SMART GRID

Yeliseyenkov A. O.

Scientific advisor – Dr. Techn. Sc., Prof. Tugay D. V.

O.M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv, Marshal Bazhanov str., 17, Kharkiv, 61002, tel. (057) 707-31-11, E-mail: toe@kname.edu.ua; Fax (057) 707-31-09

The main advantages and perspectives of using solid-state transformers in energy supply systems with bi-directional energy flow are presents. The tendencies of existing electric networks modernization in the context of implementation of Smart Grid electric power systems are revealed.

LOCAL HEATING SYSTEMS FOR LIVESTOCK

Zamula O.P.

Scientific advisor – Cand. Techn. Sc., Art. lecturer Brovko K.Yu.

Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasilenko Department of integrated electrotechnologies and processes, 19, street of Rizdviana, Kharkov, 61052, tel. (057)712-28-33
E-mail: ekt.ietsp@ukr.net; Fax: (057)700-38-88

The article examines the feasibility of elektroobihrivnyh floor heating systems. Presented the benefits system. In the conclusions of the recommended design obihrivnoyi system.

STUDY OF INSULATION DIAGNOSTATION METHODS OPL 6-35 KV AND CRITERIA OF ITS WORKABILITY

Zinchenko D.

Scientific advisor – prof. Moroz O. M.

Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture
Electricity and energy management Department, 19, Rizdviana str., Kharkiv, 61052,
+380970231142, E-mail: dim.zinchenko@mail.ru

In this work an analysis of the methods for isolating the isolation of 6-35 kV substrates and

the criteria for its workability has been carried out. A system for controlling the technical state of isolation has been developed, which allows to detect the damage of insulation at the early stages of their development.

RESEARCH OF TECHNOLOGY OF RECEIPT OF BIOGAS

Caliberda Ye.A.

Scientific advisor – Art. lecturer Shynkarenko I.M.

Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasilenko Department of integrated electrotechnologies and processes, 19, street of Rizdvyana, Kharkov, 61052, tel. (057)712-28-33

E-mail: ekt.ietp@ukr.net; Fax: (057)700-38-88

The article describes the technology of recycling biohazu. Presented analysis. Research results using gas rbihrivu.

METHODS AND TECHNICAL MEASURES TO REDUCE THE NESIMETRICITY LEVEL IN INTERMEDIATE NETWORKS 0.38 KV

Kolosov S. O.

Scientific advisor – Dr. Techn. Sc., Prof. Miroshnyk O. O.

Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasilenko

Repairins of Mashin Department, 44, Alchevskyyh str., Kharkov, 61002, tel. (057) 712-34-32

E-mail: fekt_esg@ukr.net; Fax: (057) 700-38-88

In article the results of analysis of the level of asymmetry of currents and voltages in the functioning electrical networks of 0.38 kV showed that a significant reduction in power losses and indices of asymmetry of currents and voltages with communal and domestic and mixed loads is achieved in networks with transformers of consumer TP with the scheme of connection of windings "star- star with zero "using shunt-symmetrical devices of electromagnetic or inductive-capacitive type.

PULSE SIGNAL TRANSFORMERS

Koroteeva M.

Scientific advisor – Kand. Techn. Sc., ac.prof. Kravchenko P.A.

Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasilenko, Kharkov, Ukraine

(61052, Kharkov, street of Rozdestvenskaja, 19, department of biomedical engineering and theoretical electrotechnica, tel. 712-42-32), E-mail: tte_nniekt@ukr.net

*Impulsive transformers widely apply automations in devices, *електроніку* and connections for the transmission of impulsive signals of small duration for the change of amplitude of impulses and polarity, for the concordance of resistances and connection between the separate ductings of impulsive devices, exception from the chains of loading of permanent constituent of current.*

FORECASTING LOSS OF ELECTRICITY IN DISTRIBUTION NETWORKS

Korchagin M. A.

Scientific advisor – Cand. Techn. Sc., Prof. Cheremisin M. M.

Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasilenko

Repairins of Mashin Department, 44, Alchevskyyh str., Kharkov, 61002, tel. (057) 712-34-32

E-mail: fekt_esg@ukr.net; Fax: (057) 700-38-88

In article the results of according to the data obtained from the neural network modeling, it can be argued that the most accurate results showed a network with a direct signal transmission. The result of the generalized regression network was not taken into account, because in practice it may not learn and predict, but reproduce the previous results, therefore the generalized regression network is to be further elaborated.

THE MODELING OF THE PROPAGATION OF THE DIAGNOSING OF THE PULSES IN THE LINES WITH DISTRIBUTED PARAMETERS

Kratenko A.

Supervisor – associate Professor, Yegorov O.

Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture

Electricity and energy management Department, 19, Rizdviana str., Kharkiv, 61052,

+380667228206, E-mail: diaskk67@gmail.com

As a long line discusses the DC circuit. The purpose of this work is to determine the primary parameters of long lines and determine requirements for electrical signals to diagnose the condition and location of defective insulators on the network.

RESEARCH OF METHODS OF ENHANCEMENT OF ENERGY EFFICIENCY OF MICROCLIMATE SYSTEMS IN APK

Kuharsky M.

Supervisor – PhD., Assoc. Prof. Sereda A. I.

Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture
Electricity and energy management Department, 19, Rizdviana str., Kharkiv, 61052,
+38095637016, E-mail: Kuharskiy@ukr.net

Improving the energy efficiency of microclimate systems by introducing an automated control system for air conditioning installation. Air conditioning is carried out by a complex of technical means, which is called air conditioning system.

IMPROVEMENT OF THE POWER SUPPLY SYSTEM IN PARALLEL OPERATION WITH THE WIND TURBINE IN ORDER TO ENSURE THE QUALITY OF ELECTRIC ENERGY

Kutsenko I.

Supervisor – senior lecturer, Popadchenko S. A.

Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture
Electricity and energy management Department, 19, Rizdviana str., Kharkiv, 61052,
+380984097129, E-mail: kutsenko-innochka@mail.ru

The problem of providing electric power quality in the electric power systems (EPS) that are equipped with sufficiently long air or cable transmission lines is under consideration.

EFFICIENCY OF APPLICATION OF SEGMENTATION AND RESERVATION FACILITIES IN ELECTRICAL NETWORKS 0.38 KB.

Lukyanov Yu.I.

Scientific adviser - Cand. tech. Sci., Associate Professor Vinogradov AV
FGBOU VO "Orel State Agrarian University named after N.V. Parakhin "
302019, Eagle, General Rodina st., 69, office. "Power Supply"
Tel. +7 (4862) 76-11-07; E-mail: lukjanow_jura@mail.ru

The use of partitioning and redundancy in 0.38 kV electric networks is a highly effective method aimed at improving the reliability and quality of electricity supply to consumers in rural areas.

APPLICATION OF LOW-POWER ELECTROMAGNETIC RADIATION FOR PROCEEDING IN A SKIN FABRIC OF ANIMALS

O. Melnik

Scientific advisor – d.t.s., prof. Cherenkov A. D.

Kharkiv Vasylenko National Technical University of Agriculture
(Department of Biomedical Engineering and Theoretical Electrical Engineering,
19, Rizdvyana street, Kharkiv, 61012, tel. (057) 712-42-32), E-mail: tte_nniekt@ukr.net

The question of application of electromagnetic radiation in the technological processes of agricultural production and biophysical ground of application of the low-energy electromagnetic field is examined in veterinary science.

ANALYSIS OF MAIN SMART GRID TECHNOLOGIES

Mirgorod D.

Scientific advisor – prof. Cheremisin M. M.

Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture
Electricity and energy management Department, 19, Rizdviana str., Kharkiv, 61052,
+380994369476, E-mail mirgorod@ukr.net

The design and construction of intelligent electrical networks, Smart Grid, is based on the use of digital substations, which implement digital technologies at the level of measuring, collecting and processing information about subsystem and network operation modes. The aim of the research is to analyze the most effective technologies of digital substations and the international regulatory framework for their design.

SEARCH OF INFLUENCING OF THE ELECTROMAGNETIC FIELDS ON THE WRECKERS OF AGRICULTURAL CULTURES.

A. Moskalenko

Scientific advisor –senior lecturer Chorna M.

Kharkiv Vasylenko National Technical University of Agriculture

Biomedical engineering and theoretical electrical engineering department,

Rizdvyana 19, Kharkiv, 61012, Tel. (057) 712-42-32, E-mail: tte_nniekt@ukr.net

In the article it is shown that the presowing treatment of seeds electromagnetic field has a stimulating effect on the seeds due to the influence of information and is recommended to improve the quality and increase yields.

RESEARCH AND DEVELOPMENT OF MONITORING SYSTEM INSTALLING REPAIR POTENTIAL COMPENSATION

Mukha S.

Supervisor – PhD., Assoc. Prof. Sereda A. I.

Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture

Electricity and energy management Department, 19, Rizdviana str., Kharkiv, 61052,

+380668726719, E-mail: Muha@ukr.net

The purpose of the development is the monitoring system for the installation of compensation for reactive power, the analysis of the means and types of compensation of reactive power, consideration of problems that arise when using reactive power compensation equipment, feasibility study for the implementation of reactive power compensation installations.

CONDITIONS AND ACTIONS TO IMPROVE THE EFFICIENCY OF USE OF LOCAL ENERGY SUPPLY SYSTEMS

Prekila D.V.

Supervisor – Ph. D., Assoc. Dudnikov S. M.,

Kharkiv National Technical University of Agriculture the name of Peter Vasylenko

(1910, Christmas Eve, Kharkov, 61050, Department of Electricity and Energy Management, tel.

(057) 712-34-32, E-mail: tservic@ticom.kharkov.ua; fax (057) 700-38-88)

The work considers the conditions and measures that promote the efficiency of use of MCADE in the composition of the combined energy supply system with the use of alternative energy sources (KSEP).

RESEARCH OF DOMESTIC WASTES DISPOSAL TECHNOLOGY

Ramazanov R.Zh.

Scientific advisor – Dr. Techn. Sc., Prof. Kundenko M.P.

Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasilenko Department of integrated electrotechnologies and processes, 19, street of Rizdvyana, Kharkov, 61052, tel. (057)712-28-33

E-mail: ekt.ietsp@ukr.net; Fax: (057)700-38-88

In the article the basic methods of solid waste. Selected ecological way of processing. By working conclusions.

THE USE OF INFRA-RED SOURCES OF LIGHT IS IN SYSTEMS OF MICROCLIMATE

Rudak S.S.

Scientific advisor – Cand. Techn. Sc., Doc. Iegorova O.Yu.

Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasilenko Department of integrated electrotechnologies and processes, 19, street of Rizdvyana, Kharkov, 61052, tel. (057)712-28-33

E-mail: ekt.ietsp@ukr.net; Fax: (057)700-38-88

The article analyzes reduce energy consumption for heating buildings. It is noted the effectiveness of the IR vyprminyuvannya. recommended to use this method to heat.

ЛІНІЙНІ АСИНХРОННІ ЕЛЕКТРОДВИГУНИ В ПРОМИСЛОВИХ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ УСТАНОВКАХ

Сивенко М. М.

Науковий керівник - асистент Гузенко В. В.

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка (61052, Харків, вул. Різдва, 19, каф. Автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, тел. (057) 712-52-45), E-mail: sivenko.michael@gmail.com

Приведено технологію з використанням лінійних асинхронних електродвигунів в машинах та механізмах фермерського виробничого комплексу. Вирішено основну проблему краевого ефекту, що зумовлена особливостями будови лінійного двигуна, шляхом використання компенсуючих обмоток з різнорозмірними ротором і статором.

ЕЛЕКТРОМАГНІТНЕ ЗАБРУДНЕННЯ СЕРЕДОВИЩА

Сіренко Л.Л.

Науковий керівник – ст. викладач Фесенко А.М.

Харківський національний технічний університет сільського господарства ім. П. Василенка (61023, Харків, пр. Московський, 45, кафедра агротехнологій та екології, тел. (057)732-54-33

E-mail: agroecology265@gmail.com

Тези розкривають характер дії електромагнітних полів різних частотних діапазонів на живі організми. Відмічено, що невизначеність у наукових уявленнях про вплив електромагнітного випромінювання стали основою для використання принципу перестороги у виборі стратегій поведінки з цим типом випромінювання.

ДОСЛІДЖЕННЯ МОЖЛИВОСТЕЙ ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ ІМУНІТЕТУ БІОЛОГІЧНИХ ОБ'ЄКТІВ

Смєй О. В.

Науковий керівник – ст. викладач Полянова Н. В.

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені П. Василенка (Кафедра біомедичної інженерії і теоретичної електротехніки, 19, вул. Різдва, Харків, 61012, tel. (057) 712-42-32), E-mail: tte_nniekt@ukr.net

Розглянуто механізми біологічно активних точок та механізми активації імунітету.

MANAGEMENT SYSTEM FOR USE OF EXCESS HEAT OF POWER TRANSFORMERS

Sopov A.I.

Scientific adviser - Cand. tech. Sci., Associate Professor Vinogradov A.V.

Orel State Agrarian University named after N.V. Parakhina (302019, Orel, Generala Rodina str., 69, Electricity Department, tel. 76-44-69, E-mail: schko-lamolen@gmail.com; fax (4862) 76-41-01

A system has been developed that allows to solve these two problems, to direct the excess heat of transformers to the heating of substation premises

THE SUBSTANCE OF SOBIVASTITY OF THE PRODUCTION OF THE ENVIRONMENTAL PRODUCTION BY THE COMBINED SYSTEM OF ENERGY SUPPLY OF INDIVIDUAL ENERGY

Starchenko M. M

Supervisor – Ph.D., Assoc. Dudnikov S. M.,

Kharkiv National Technical University of Agriculture the name of Peter Vasylenko (1910, Christmas Eve, Kharkov, 61050, Department of Electricity and Energy Management, tel. (057) 712-34-32, E-mail: tservic@ticom.kharkov.ua; fax (057) 700-38-88)

It is substantiated the value of the cost of the energy produced, taking into account the permissible cost limits for the construction of the combined power supply system.

**ANALYSIS OF STARTING MODES OF OPERATIONS
AGRICULTURAL WORKINGS MACHINES WITH FUNCTION OF SOFT START**

Starchenko M., Kaliberda E., Moysak V.
Scientific leader - assistant Guzenko V.V

Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasilenko
Educational scientist institute of energy and computer technologies, 19, Rizdvyana str., Kharkov
61052, tel. (057)712-50-56, E-mail: hnagh@inbox.ru

In process defined workings machines which are used in agroindustrial complex, where it is expedient to use a tiristor management taking into account the requirements of technologic process.

**ANALYSIS OF METHODS AND DEVICES OF LIMITATION OF SWITCHING
OVERVOLTAGE IN ELECTRICAL SUPPLY SYSTEMS 6-10 KV**

Tyschenko M.

Supervisor – Prof., Moroz A., Senior Lecturer Pazyi V.

Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture
Electricity and energy management Department, 19, Rizdviana str., Kharkiv, 61052,
E-mail: masterwolfs945@gmail.com

The article focuses on the development of a complex method for estimating and predicting switching overvoltage in a high-voltage system "switch-cable line-electric receiver" and issues of improving the protection against SO in networks of 6-10 kV in the presence of higher harmonics of current.

**INVESTIGATION OF THE METHOD OF POWER PLOWING ON PL 10 KV
ON THE BASIS OF ARTIFICIAL THREE-PHASE SHORT LAMINATION**

Tkachenko V.

Scientific advisor – prof. Cheremisin M. M.

Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture
Electricity and energy management Department, 19, Rizdviana str., Kharkiv, 61052,
+380662461727, E-mail: tkachenko@ukr.net

The statistical data show that the average period of repetition of mass ice-wind accidents in Ukraine's electricity distribution networks is 10 years. In this work the possibilities of increasing the efficiency of 10 kV air networks operation under conditions of ice formation have been investigated due to the improvement of the melting schemes of deposits on the basis of the method of artificial three-phase short circuit

RESEARCH ON THE USE OF BIOENERGY FOR AGRICULTURE

Trostyanka V.

Scientific advisor – PhD., Assoc. Prof. Sereda A. I.

Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture
Electricity and energy management Department, 19, Rizdviana str., Kharkiv, 61052,
+380669842235, E-mail: trostikoff@gmail.com

Today, bioenergy is one of the most promising, fast-growing branches of science and technology, industry and commerce. The cash market for biotechnology products reaches more than \$ 500 billion a year, and the number of bioenergy firms in the world grows by 15% annually.

**DEFINING THE WAYS OF DEVELOPMENT OF INFORMATIONAL AND
ANALYTICAL AND CONTROL SYSTEMS IN THE SMART GRID CONCEPT**

Tyapina A.

Supervisor – assistant professor, Dotsenko S. I.

Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture
Electricity and energy management Department, 19, Rizdviana str., Kharkiv, 61052,
(057) 712-34-32, E-mail: fekt_esg@ukr.net

In order to further develop the concept of Smart Grid by enhancing the "intellectualization" of managerial decisions, it is necessary to develop a theory of intellectual information technologies.

IMPROVING THE STABILITY OF A TWO-SPEED VARIABLE-FREQUENCY ELECTRIC POWER FAILURES

Udalov M.

Supervisor – associate Professor, Yegorov O.

Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture
Electricity and energy management Department, 19, Rizdviana str., Kharkiv, 61052,
+380951980287, E-mail: mixaud66@gmail.com

A serious problem that prevents the mass introduction of variable frequency drives (VFD) on the responsible mechanisms of thermal power plants, is the increased sensitivity of inverters to short-term interruptions of electricity supply (outage or voltage SAG).

RESEARCH ACTIVITIES ON SUPPORT OF PERMITTED VOLTAGE LEVELS IN AGRICULTURAL ELECTROMEDIERS

Ulko E. S.

Scientific advisor – Cand. Techn. Sc., Prof. Cheremisin M. M.

Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasilenko
Repairins of Mashin Department, 44, Alchevskiyh str., Kharkov, 61002, tel. (057) 712-34-32
E-mail: fekt_esg@ukr.net; Fax: (057) 700-38-88

In article the results of deviations of the electricity quality indices, which are regulated by GOST 13109-97, from the normalized values worsen the conditions of operation of the electric equipment of energy supplying organizations and consumers of electricity and can lead to significant losses in industry and in the domestic sector.

AUTOMATIC STANDBY FOR THE PLANTS WITH LARGE SYNCHRONOUS MOTORS

Khyzhna D.

Supervisor – associate Professor, Yegorov O.

Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture
Electricity and energy management Department, 19, Rizdviana str., Kharkiv, 61052,
+380667228206, E-mail: diaskk67@gmail.com

To restore power supply to consumers connected to the section that lost power, tires, used device for automatic input (ATS). Basic requirements for automatic transfer switches are determined by the technological process of the enterprise. The presence of large engines in the power supply circuit imposes on the device AVR additional requirements.

DEFINING THE WAYS OF DEVELOPMENT OF INFORMATIONAL AND ANALYTICAL AND CONTROL SYSTEMS IN THE SMART GRID CONCEPT

Hripchenko S.

Scientific advisor – assistant prof., Dotsenko S. I.

Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture
Electricity and energy management Department, 19, Rizdviana str., Kharkiv, 61052,
(057) 712-34-32, E-mail: fekt_esg@ukr.net

For the formation of a power supply system based on the concept of Smart Grid, the first object of the study is the composition of technologies and processes for generating, transmitting, distributing and consuming electric energy, as well as appropriate equipment for the implementation of these technologies and processes.

CHOICE OF THE RATIONAL WAY FOR REGULATION OF THE FAN VOLTAGE ELECTRIC POWER DRIVE

Chapik M.S.

Scientific advisor – Cand. Techn. Sc., Doc. Iegorova O.Yu.

Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasilenko Department of integrated electrotechnologies and processes, 19, street of Rizdviana, Kharkov, 61052, tel. (057)712-28-33
E-mail: ekt.iets@ukr.net; Fax: (057)700-38-88

The most promising way to control the speed of a fan electric drive is to adjust the rotation speed of the impeller.

ANALYSIS OF THE MAINTENANCE SYSTEM ELECTRICAL SUPPLY EQUIPMENT USED MONITORING AND DIAGNOSIS

Chumak D.

Supervisor – senior lecturer Popadchenko S. A.

Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture
Electricity and energy management Department, 19, Rizdviana str., Kharkiv, 61052,
+380984097129, E-mail: juliasuper@ukr.net

The article discusses the use of electrical equipment company Schneider Electric for the development of the concept of «Smart kindergarten» with the aim of efficient use of energy resources, reduce operating costs and create comfortable conditions for children inside the kindergarten.

ANALYSIS OF USE OF GREEN POWER IN UKRAINE AT THE MODERN DEVELOPMENT STAGE

Chumak D. A.

Supervisor – Ph.D., Assoc. Dudnikov S. M. ,

Kharkiv National Technical University of Agriculture the name of Peter Vasylenko
(1910, Christmas Eve, Kharkov, 61050, Department of Electricity and Energy Management, tel.
(057) 712-34-32, E-mail: tservic@ticom.kharkov.ua; fax (057) 700-38-88)

The aspects of the current state of the green energy sector in Ukraine are highlighted, as well as possible prospects for its development.

METHOD OF DIAGNOSTIC TECHNOLOGY POWER OF PLANTS

Shevchenko D.S.

Scientific advisor – Dr. Techn. Sc., Prof. Kundenko M.P.

Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasilenko Department of integrated
electrotechnologies and processes, 19, street of Rizdviana, Kharkov, 61052, tel. (057)712-28-33
E-mail: ekt.ietsp@ukr.net; Fax: (057)700-38-88

Creation of technological methods of diagnosis of plant nitrogen nutrition by photometric method that can detect plants need nitrogen nutrition.

RESEARCH OF TECHNOLOGY OF CRYOCONSERVATION OF BIOLOGICAL OBJECTS

Scheklanova A.O.

Scientific advisor – Dr. Techn. Sc., Prof. Kundenko M.P.

Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasilenko Department of integrated
electrotechnologies and processes, 19, street of Rizdviana, Kharkov, 61052, tel. (057)712-28-33
E-mail: ekt.ietsp@ukr.net; Fax: (057)700-38-88

In the article, the questions of the criterion for the conservation of biological objects are considered. The structure of the investigated objects is considered. The ways of increasing the efficiency of this technology are presented.

DIAGNOSTATION OF EQUIPMENT OF ELECTRICITY SUPPLY OF AGRICULTURAL ENTERPRISES BY THERMOPLASTIC EXAMINATION

Yurchenko I.

Supervisor – Professor, Moroz A., Senior Lecturer Pazyi V.

Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture
Electricity and energy management Department, 19, Rizdviana str., Kharkiv, 61052,
E-mail: evonik17@ukr.net

The article proposes a new approach to thermal survey taking into account the possibility of evaluating the thermal state of the apparatus and its operating modes by analyzing the spatial distribution of heat fluxes, calculations of indirect diagnostic parameters based on models.

EVALUATION OF EFFECTIVENESS OF DIFFERENT KINDS OF ALTERNATIVE FUEL

Bugaychuk P.S., master's degree

(Kharkiv National Technical University of Agriculture named after Petr Vasilenko)

Selection of alternative fuels on the basis of environmental performance criteria otrabotavshihgazov motor technical suitability, environmental hazards and economic efficiency of operation.

CHANGE ENGINE OIL QUALITY DEPENDING ON THE SEASON OPER VEHICLE

Karpenko M.O., master's degree

(Kharkiv National Technical University of Agriculture named after Petr Vasilenko)

Determining the impact of seasonal patterns of use of the vehicle on the intensity change of engine oil based on ambient air temperature, precipitation, humidity and airborne dust.

ANALYSIS OF THE USE OF ALTERNATIVE LUBRICANTS

Andrii Lehkobyt

Scientific supervisor - Cand. tech. Sciences, Professor - A. G. Kravcov

Kharkiv national technical University of agriculture

behalf Peter Vasilenko (61050, Kharkov, Moskovsky Prospekt, 45, DEP. Repair of machinery, tel (057) 732-79-22), E-mail: nnits@ukr.net.kharkov.ua; Fax (057) 700-38-88

The modern world experience in the use of vegetable oils as lubricants, which would have all the operational properties specific to oil and could eliminate their disadvantages.

INCREASING THE EFFICIENCY OF USING VEHICLES IN THE TRANSPORTATION OF GOODS IN THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX

Lednov O.V., master's degree

(Kharkiv National Technical University of Agriculture named after Petr Vasilenko)

To compensate for the differences in the physical and chemical properties of biological diesel and diesel fuel, it is expedient to use a mixture of these fuels

FEATURES OF TRANSPORTATION OF AGRICULTURAL PRODUCTS

Luhanin M.

scientific supervisor - Doctor of Technical Sciences, docent Kravcov A.G.

Kharkiv National Technical University of Agriculture name of Peter Vasylenko

Department of Transport Technologies and Logistics, 65G, Prospect Anniversary, Kharkiv, 61111, E-mail: t_t_L@i.ua; tel. (057) -710-44-33

The features of the internal and external transport of agricultural products, the improvement of interaction between different modes of transport.

INCREASING THE ENGINE RESOURCES IN THE MOTOR OIL OF NANO-DIMENSIONAL POWDER SODIUM

Machulin O.Y., master's degree

(Kharkiv National Technical University of Agriculture named after Petr Vasilenko)

Developments and effective use of NPP as additives to motor oils to increase the durability of friction couplings of automotive diesel engines

INFLUENCE LUBRICANTS ON WEAR RESISTANCE TRIBOSYSTEM

Dmytro Mykytenko

Scientific supervisor - Cand. tech. Sciences,- A. G. Kravcov

Kharkiv national technical University of agriculture behalf Peter Vasilenko

(61050, Kharkov, Moskovsky Prospekt, 45, DEP. Repair of machinery, tel (057) 732-79-22)

E-mail: nnits@ukr.net.kharkov.ua; Fax (057) 700-38-88

The influence of lubricants on the performance and durability tribosystem and formation of various structures on friction surfaces, which, in turn, are protective for triboelements.

FEATURES OF CHOICE MOTOR OIL

Yuriy Mischeev

Scientific supervisor – doctor of Sciences, – A. G. Kravcov
Kharkiv national technical University of agriculture behalf Peter Vasilenko
(61050, Kharkov, Moskovsky Prospekt, 45, DEP. Repair of machinery, tel (057) 732-79-22)
E-mail: nnits@ukr.net.kharkov.ua; Fax (057) 700-38-88

Today, motor oil is one of the main structural elements of combustion engines, physico-chemical properties which define the reliability and efficiency of operation of vehicles.

PERSPECTIVES FOR THE APPLICATION OF BIODIESPY FUEL

Naumenko O.t,

University of VU University Amsterdam

Novitsky A Candidate of Technical Sciences, Associate Professor,

Ruzhilo Z.. Ph.D., Associate Professor

National University of Bioresources and Natural Resources of Ukraine

The development of alternative fuels, both in Ukraine and in other countries, is possible only through preferential lending to relevant programs and projects, as well as a more flexible tax system.

JUSTIFICATION REQUIREMENTS TO OILS FOR TWO-STROKE ENGINE

Andrei Nescheret

Group – Ph. D. Professor -Voitov V. A.

Kharkiv National Technical University of Agriculture

name of Peter Vasylenko (61050, Kharkov, Moskovsky Prospekt, 45, DEP. Repair of machinery,
tel (057) 732-79-22), E-mail: nnits@ukr.net.kharkov.ua; Fax (057) 700-38-88

The presence of anti-wear, extreme pressure and anti-friction properties that ensure longevity of tribosystem of the motor and minimal friction losses.

INFLUENCE LUBRICANTS ON THE DISPLAY OF SELECTIVE TRANSFER PHENOMENA

Dmytro Obykhvst

Scientific supervisor - Cand. tech. Sciences, Professor - A. G. Kravcov

Kharkiv national technical University of agriculture

behalf Peter Vasilenko (61050, Kharkov, Moskovsky Prospekt, 45, DEP. Repair of machinery, tel
(057) 732-79-22), E-mail: nnits@ukr.net.kharkov.ua; Fax (057) 700-38-88

Displaying mechanism manifestation transport phenomena selectively influenced by the lubricant as an essential factor to its intensification.

EVALUATION AS A LUBRICANT THROUGH FOUR BALLS FRICTION MACHINE

Maksim Tkachenko

scientific supervisor - Doctor of Technical Sciences, docent Kravcov A.G.

Kharkiv National Technical University of Agriculture

name of Peter Vasylenko Department of Transport Technologies and Logistics, 65G, Prospect Anniversary, Kharkiv, 61111, E-mail: t_t_L@i.ua; tel. (057) -710-44-33

The estimation of quality lubricants using four balls machine friction, which gives the opportunity to buy and use only high quality lubricants, which will increase engineering resources, reducing the cost of maintenance and repairs, fuel economy.

EXPERIMENTAL STUDY OF TRIBOLOGICAL CHARACTERISTICS OF ENGINE OILS FOR TWO-STROKE ENGINES

Denis Turpetko

scientific supervisor - Doctor of Technical Sciences, docent Kravcov A.G.

Kharkiv National Technical University of Agriculture

name of Peter Vasilenko Department of Transport Technologies and Logistics, 65G, Prospect Anniversary, Kharkiv, 61111, E-mail: t_t_L@i.ua; tel. (057) -710-44-33)

The experimental results of tribological characteristics of engine oils for two-stroke engines, which are made on a four-car compared to mineral, semi-synthetic, synthetic and vegetable oils.

USE OF VEGETABLE OILS AS LUBRICANTS

Galina Cherevatenko

Scientific supervisor - Cand. tech. Sciences, Professor - A. G. Kravcov

Kharkiv national technical University of agriculture

behalf Peter Vasilenko (61050, Kharkov, Moskovsky Prospekt, 45, DEP. Repair of machinery, tel (057) 732-79-22) E-mail: nnits@ukr.net.kharkov.ua; Fax (057) 700-38-88

Displaying prospects of using vegetable oil as the base material for the manufacture of biological harmless lubricants.

IMPROVING ENVIRONMENTAL SAFETY VEHICLES WITH DIESEL ENGINES BY USE AS FUEL NATURAL GAS

Yarinovsky P.A., master's degree

(Kharkiv National Technical University of Agriculture named after Petr Vasilenko)

For practical implementation in the engines of vehicles and, particularly, in diesel engines, use of alternative fuels such as natural gas and methyl alcohol (methanol) which have a non-oil origin and can substantially improve the operating characteristics of diesel engines and thus extend resources motor fuel.

11

COMPUTER SIMULATION OF THE CONSEQUENCES OF LIQUEFIED AMMONIA ACCIDENTAL RELEASE AT FACILITIES OF AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX

Artemev S.A.

Scientific advisor – Cand. Techn. Sc., Ass. Prof. Galeev A.D.

Kazan National Research Technological University

(420015, Russian Federation, Kazan, Karl Marx, 68, Department of machines and apparatus of chemical industry, tel. 8(843)231-42-41) E-mail: aynur_galeev@list.ru; fax 8(843)231-42-41

The aim of this work is the construction of a computational fluid dynamic model to predict the consequences of liquefied ammonia accidental releases.

METHODS OF INCREASING THE RELIABILITY OF COMPUTER FUNDS

Panchenko A.S., Borzenkov M.I.

Scientific advisor - Associate Professor, Candidate of Technical Sciences, Zagumenna K.V.

Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasilenko

Department of Automation and Computer Integrated Technologies, 19, Rogdestvenckaya, Kharkov, 61052, tel. (057)712-35-32 E-mail: yayaska31@gmail.com

Methods for increasing the reliability of computing facilities in the positional number system are considered. The shortcomings of these methods are shown. A new method of increasing reliability and productivity based on the use of codes in the class of residues is proposed.

AUTOMAT OF PARALLEL ACTION AS INTELLIGENT CORE OF SMART GRID

Hlotov O. M., Nikolaenko E. A.

Scientific advisor - PhD Bovchaliuk S.

Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasilenko

Automation and Computer Integrated Technologies Department, 19, Rizdviana st., Kharkov, 61052, tel. (057) 712-35-37 E-mail: Post@3g.ua; Fax: (057) 712-35-37

The prospects of constructing an intelligent core for a SMART GRID based on parallel action automats for Ukrainian power engineering are considered.

ADAPTIVE CONTROL OF MICROCLIMATE PARAMETERS IN THE HOTHOUSE BASED ON FUZZY LOGIC

Glushchenko O. O., Tretiak S. V.

Scientific advisor – Dr. Tech. Sc., Prof. Tymchuk S.O.

Kharkiv Petro Vasilenko National Technical University of Agriculture
Automation and Computer-Integrated Technologies Department, 19, Rizdviana st., Kharkov,
61012, tel. (057) 7123537 E-mail: stym@i.ua; fax (057) 712-35-37

The paper presents the results of the development of adaptive microclimate control algorithms in the greenhouse based on fuzzy logic. On their basis, a model of a control system is developed which adequately reflects the functioning of the real system in the conditions of uncertainty of the input information. The model with minor revisions, can be used as a real control system.

IMPLEMENTATION OF INFORMATION PROCESSING IN AGRICULTURAL PRODUCTION

Supervisor - Ph.D., Assoc. Koshman S.O.

Kharkiv National Technical University of Agriculture
the name of Peter Vasilenko (1910, Christmas street, Kharkiv, 61052, tel. (057) -712-35-37, Automation and Computer Integrated Technologies Department)

Presented especially the use of modern digital information processing systems in agricultural production. It is shown that improving automation processes in the manufacture of agricultural products through the use of advanced microprocessor control devices and systems, is very important and urgent task.

APPLICATION OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN APK

Gus'kov V. Ye.

Scientific supervisor - Doctor of Technical Sciences, Professor Furman I.O

Kharkiv National Technical University of Agriculture the name of Peter Vasilenko
(61052, Kharkiv, 19, Christmas street, Automation and Computer Integrated Technology Department, tel. (057) 712-35-37), E-mail: Post@3g.ua; fax (057) 712-35-37/

The paper considers the effectiveness of information technology in the agroindustrial complex and how they can facilitate the production process.

COMPUTER TECHNOLOGIES OF CALCULATION OF TIME CHARACTERISTICS OF AUTOMATION SYSTEMS

Degtyar M.V., Zinoviev A.A.

Scientific supervisor - Cand. tech. Sciences, Assoc. Abramenko I. G.

Kharkiv national technical University of agriculture behalf Peter Vasilenko
(61050, Kharkiv, vul. Christmas, 19, DEP. Automation and computer integrated technologies, tel (057) 712-35-37. E-mail: Post @ 3g.ua; Fax (057) 712-35-37

Considered the existing computer technology, with the help of which it is possible to effectively obtain the time characteristics of automation systems. Recommendations are formulated.

ENERGY EFFICIENCY IN AUTOMATION OBJECTS AIC

Demur Is.In. Gusak D. G.

Scientific supervisor - Cand. tech. Sciences, Assoc. Abramenko I. G.

Kharkiv national technical University of agriculture behalf Peter Vasilenko
(61050, Kharkiv, vul. Christmas, 19, DEP. Automation and computer integrated technologies, tel (057) 712-35-37. E-mail: Post @ 3g.ua; Fax (057) 712-35-37

The analysis of the current state of the issue in the field of energy consumption of electric drives in the agro-industrial complex of Ukraine. Tasks for its optimization in the framework of the system approach.

АВТОМАТИЗАЦІЯ ПОШУКУ ПОШКОДЖЕНЬ У МЕРЕЖІ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ НА ОСНОВІ НЕЧІТКОЇ ЛОГІКИ

Заїка О.В.

Науковий керівник – доктор техн. наук, проф. Тимчук С. О.

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Васи-

ленко 61012, Харків, вул. Різдяна, 19, кафедра автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, тел. (057)7123537, E-mail: stym@i.ua; fax (057) 712-35-37

У представленій статті наведено результати розробки та дослідження автоматизованої системи визначення місць пошкоджень в розгалужених розподільчих електромережах. Теоретичною основою системи є схема нечіткого логічного висновку Мамдані, яка дозволяє в процесі прийняття рішення щодо місць пошкодження ліній електропередачі враховувати поточну інформацію від наявних датчиків, апріорні нечіткі відомості про умови експлуатації, вплив людського фактору і неформальні знання диспетчера.

COMPUTER TECHNOLOGIES OF ANALYSIS OF STABILITY OF AUTOMATION SYSTEMS

Isaenko E. Yu., Karaykoza A.M.

Scientific supervisor - Cand. tech. Sciences, Assoc. Abramenko I. G.

Kharkiv national technical University of agriculture behalf Peter Vasilenko
(61050, Kharkiv, vul. Christmas, 19, DEP. Automation and computer integrated technologies, tel
(057) 712-35-37. E-mail: Post @ 3g.ua; Fax (057) 712-35-37

The results of the analysis of the possibility of applying software for the computer analysis of the stability of automatic control systems given by differential equations are given. The root, algebraic and honest methods are considered.

RESEARCH OF DIGITAL FILTRATION ALGORITHMS OF MEASUREMENT INFORMATION IN THE CONTROLLER

Karpenko M.O.

Scientific supervisor - Cand. tech. Sciences, Assoc. Abramenko I. G.

Kharkiv national technical University of agriculture behalf Peter Vasilenko
(61050, Kharkiv, vul. Christmas, 19, DEP. Automation and computer integrated technologies, tel
(057) 712-35-37. E-mail: Post @ 3g.ua; Fax (057) 712-35-37

The efficiency of various digital filtering algorithms for removing high-frequency noise from measuring signals of automation systems is analyzed. A mathematical model and a program have been developed that make it possible to carry out the required computational experiments for a particular measurement signal.

A SYSTEM FOR AUTOMATED REFERENCING OF TEXT INFORMATION

Kovalenko A. S., Kashcheiev L. B

Scientific adviser: Cand. Tech. Science, Assoc. Prof. Kashcheiev L. B.

National Technical University "Kharkiv Polytechnic Institute"

Department of System Analysis and Information-Analytical Technologies, Kyrpychova str., 2,
Kharkov, 61002, tel. (057) 707-66-54, E-mail: adbc@ukr.net

With constantly increasing volumes of information, the problem of automated abstracting of textual information becomes more and more relevant. Automated referencing is the process of extracting the most important information from one or several documents and generating laconic and information-rich reports based on them. There are two areas of automatic referencing – quasi-referencing and a summary.

AUTOMATED CONTROL SYSTEMS GRAIN PNEVMOOCHYSCHENNYAM

Kucherjava A. G., Budickij O.J.

Scientific advisor – Cand. Techn. Sc., Piskarev A. N.

Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasilenko
Automation and Computer Integrated Technologies Department, 19, Rizdviana st., Kharkov,
61052, tel. (057)-712-35-37, E-mail: post@3g.ua; Fax: (057)-712-35-37

Analysis of modern cleaning and sorting grains shows that most technological schemes post-harvest processing of grain is not automated, or almost automated. It is therefore necessary to develop ways to improve current and future treatment systems using modern components that are promising and can increase the quality of sorting and cleaning grain by 20-25%.

ВИКОРИСТАННЯ ПОШУКОВОЇ МАШИНИ GOOGLE ДЛЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Мартиненко В. О, Коваленко С. М.

Науковий керівник: Коваленко С. М.

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка (61002, Харків, вул. Алчевських, 44, каф. кібернетики, тел. (057) 716-41-70)

E-mail: agrosybernetic@gmail.com

Щоденно зростає кількість користувачів глобальної мережі Інтернет, що призводить до зростання кількості інформаційних ресурсів. Щоб зробити пошук інформації швидким, зручним та ефективним, пошукова машина Google має в своєму складі набір розширених можливостей, що набагато покращую релевантність отриманих результатів пошуку.

FORMALIZATION OF THE PROBLEM OF ANALYSIS OF OPTICAL INFORMATION, WHEN MEASURING THE OBJECT WITH THE AUTOMATED SYSTEM

Megel Yu.E., Zaika E.V.

Professor Megel Yu.E. Kharkiv National Technical University of Agriculture. P. Vasilenko, the cafe. cybernetics Alchevskich Str., 44, Kharkov, 61002, tel. (057) 716-41-70 E-mail: agrosyber@gmail.com

The generalized model of the object under investigation in the image field is presented as a function of the brightness (reflection coefficient, transparency or absorption) as a function of the x, y coordinates in the field of view of the system.

THE STUDY OF COMPUTER TECHNOLOGY DIGITIZING THE ANALOG INFORMATION IN TSIFROVOMU CONVERTERS

Nikolenko J.E.

Scientific supervisor - Cand. tech. Sciences, Assoc. Abramenko I. G.

Kharkiv national technical University of agriculture behalf Peter Vasilenko (61050, Kharkiv, vul. Christmas, 19, DEP. Automation and computer integrated technologies, tel (057) 712-35-37. E-mail: Post @ 3g.ua; Fax (057) 712-35-37

The features of the digitized information to analog-to-digital Converter. The developed mathematical simulation model of digitization programs Matlab. The worked out program provides possibility of research of influence on the точність digitising of bit of ACP, size of step of quantum after a level, parameters of analog signal.

AUTOMATED CONTROL AND DIAGNOSTICS OF THE PARAMETERS OF SOIL CULTIVATION

V. A. Pirojok, M. R. Bondarenko

Scientific advisor - Associate Professor, Candidate of Technical Sciences, O. M. Piskarev.

Kharkov National Technical University of Agriculture name of Department of Automation and Computer Integrated Technologies, 19, Rogdestvenckaya, Kharkov, 61012, tel. (057) 712-35-32, E-mail: post@3g

Work is dedicated to the automation of process diagnostics parameters tillage systems in order to improve quality control and diagnostics.

ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ТЕПЛИЧНИХ КОМПЛЕКСІВ ШЛЯХОМ АВТОМАТИЗАЦІЇ КЛЮЧОВИХ ВИРОБНИЧИХ ПРОЦЕСІВ

Сивенко М. М.

Науковий керівник - керівник ст. викладач Радченко С. С.

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка (61052, Харків, вул. Різдва, 19, каф. Автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій, тел. (057) 712-52-45) E-mail: sivenko.michael@gmail.com

В економіці України аграрний сектор, зокрема рослинництво, представляє собою велику фінансовому і промисловому перспективу. Отримання стабільного прибутку протягом

року можливе, шляхом оптимізації виробничого процесу і незалежності від погодних умов. У статті приведено технологію тепличного вирощування як рішення цієї проблеми, проте організація такого виробництва потребує рішення цілої низки технічних питань. Проаналізувавши вимоги технологічного процесу запропонована адаптивна, комплексна, інтегрована система управління ключовими процесами, що дозволить мінімізувати зусилля для отримання максимально високого і незалежного від зовнішніх факторів урожаю.

IMPLEMENTATION OF ADAPTIVE GRAPHIC INTERFACE AS A MEANS OF ENHANCING THE RELIABILITY OF ACS

Sosnovsky V.O.

Scientific advisor - Senior Lecturer Radchenko S.S.

Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture
(61052, Kharkiv, 19 Rizdvyana street, department of Power Engineering and Computer Technologies, tel. (057) 712-52-45), E-mail: post@3g.ua

Adaptive graphical interface can provide the greatest coherence of the operator and hardware, thanks to adjusting to the specific features of the operator. This will increase the probability of the operator's error-free operation and, as a result, will increase the reliability of the entire system.

THE IMPROVEMENT OF PREPARATION AND AUTOMATED LIQUID FEEDS DISTRIBUTION

Teslia V. O., Gorohov O. V.

Scientific advisor – Dr. Tech. Sc., Prof. Tymchuk S.O.

Kharkiv Petro Vasilenko National Technical University of Agriculture
Automation and Computer-Integrated Technologies Department, 19, Rizdviana st., Kharkov, 61012, tel. (057) 7123537, E-mail: stym@i.ua; fax (057) 712-35-37

To study the functional control system during the design parameters to avoid long debugging on site developed software, which includes the module simulate signals from sensors and output control signals system. Computer model SCADA allows: simulate any modes of operation; use it in the classroom to demonstrate the system functioning; use it for research and control systems improvement and distribution of liquid feed; use it as a simulator for training operators; manage the real production process with little refinement, in this case, the model becomes a real control system.

CONCEPTS AND FUNCTIONS OF SCADA/HMI SYSTEMS

Chala N. G.

Scientific advisor – Docent, candidate doctor of technical sciences – Piskarev A. M.

Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasilenko
Automation and Computer Integrated Technologies Department, 19, Rizdviana st., Kharkov, 61052, tel. (057)-712-35-37 E-mail: Post@3g.ua; Fax: (057)-712-35-37

The paper is considered the concepts and functions of systems SCADA (Supervisory Control Data Acquisition) and Human Machine Interface (Human Machine Interface). Modern SCADA and HMI systems are well-structured and are ready to use and are agreed upon by functions and across all interfaces sets of software products and auxiliary components.

DEVELOPMENT OF AUTOMATED SYSTEM AIR CONDITIONING

Shynkarenko K.O.

Scientific advisor – Cand. Techn. Sc., Art. lecturer Brovko K.Yu.

Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasilenko Department of integrated electrotechnologies and processes, 19, street of Rizdvyana, Kharkov, 61052, tel. (057)712-28-33
E-mail: ekt.iets@ukr.net; Fax: (057)700-38-88

In the article the air conditioning system. Research results using a combined system. This system reduces the power consumption for heating and cooling.

DEVELOPMENT OF AUTOMATED MONITORING SYSTEM OF INTERNET-RESOURCES

Shishkin A. P., Chernenko R. P.

Scientific advisor –as. Staroverov R. M.

Kharkiv Petro Vasilenko National Technical University of Agriculture
Automation and Computer-Integrated Technologies Department, 19, Rizdviana st., Kharkov,
61052, tel. (057) 7123537, E-mail: fax1979@ukr.net

The existing monitoring systems of internet-resources are considered, with the help of which it is possible to effectively model, design and develop the research system.

12

MODERN TYPES OF VERTICAL CONNECTIONS OF CARCASON CONSTRUCTIONS

V. M. Bakulin, R. B. Zaveruhha,

National University of Bioresources and Natural Resources of Ukraine

E-mail: bakulin959@ukr.net

The basic functions of vertical stitches of frame buildings are highlighted.

APPLICATION OF MILLINGS WITH REGULATED ANGLE PARAMETERS

Baranenko P.A.

Scientific advisor - Cand. Techn. Sc. Anikeenko A.F.

Belarusian State Technological University (Republic of Belarus, 220050, Minsk, Sverdlov St., 13a,
Department of woodworking machines and tools, tel. (+37517) 228-14-32)

E-mail: root@belstu.by, Fax: (+37517) 327-62-17)

For effective and high-quality processing, a very large nomenclature of woodworking tools with different angular parameters is required, the use of universal tools does not give the necessary quality, productivity and energy efficiency of the process. The essence of this work is to create a mechanism for changing the angular parameters of a tool controlled remotely via wireless links.

SWELLING AND WATER ABSORPTION OF LIGHTWEIGHT PARTICLEBOARDS

Halai A.

Scientific advisor - Ph.D. Hovorukha O.

Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture
(61111, Kharkiv, Yuvileynny avenue, 65-G, Woodworking technology and systems engineering of
forest complex department, tel. (0572) 62-21-25)

E-mail: kafdtslk@gmail.com; Fax (057) 700-38-88.

Influence of the content of expanded polystyrene on thickness swelling and water absorption after 2 and 24 hours of immersion in the water lightweight particleboards were investigated. It was established that the investigated boards containing expanded polystyrene contain less water absorption and thickness swelling in the water than the boards of the same density without expanded polystyrene. An increase in the contents of expanded polystyrene in boards increases their investigated properties.

DEVICE FOR MEASURING OF SCREEN TRANSPARENCY

Graduskii A.

Scientific advisor - Ph.D., assistant professor Shevchenko S. (KPVNTUA)

V. N. Karazin Kharkiv National University, Faculty of computer science

4, Svobody square, Kharkiv, 61022, E-mail: kafolk@bigmir.net; Fax (057) 700-38-88

Energy saving is a topical issue today. The chosen research direction will allow to efficiently manage the processes of energy consumption and optimize the equipment for energy operations. Research results can be used in woodworking, ophthalmology and digital technology.

THERMO-MECHANICAL MODIFICATION OF WOOD

Zaslavska N.

Scientific advisor - Ph.D., assistant professor Shevchenko S.

Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture

(61111, Kharkiv, Yuvileynny avenue, 65-G, Woodworking technology and systems engineering of
forest complex department, tel. (0572) 62-21-25)

E-mail: kafolk@bigmir.net; Fax (057) 700-38-88.

The thermo-mechanical modification is an example of a combined method. It consists of pressing a hot (steamed or heated) material. Thermo-mechanical modification of wood should be used to maintain strength and enhance the shape resistance, biodegradability, hygroscopicity. In addition, this technology is environmentally friendly.

TECHNOLOGICAL RESISTANCE OF DISC PLASTIC SOLID SAWS AND ACTUAL CUTTING WAY IN OPENING LAMINATED WOODEN CHIPBOARD

Ivitsky V.A.

Scientific advisor - Cand. Techn. Sc. Lukash VT

Belarusian State Technological University (Republic of Belarus, 220050, Minsk, Sverdlov St., 13a, Department of woodworking machines and tools, tel. (+37517) 228-14-32)

E-mail: root@belstu.by, Fax: (+37517) 327-62-17)

Laminated chipboard today is widely used in the furniture industry. The main type of machining of these slabs is the cutting of circular saws to specified dimensions. A study of the technological resistance of disk carbide saws for the processing of laminated particle boards was realized using the method of experiment planning.

MANAGEMENT BY THE LINE OF OPTIMIZATION ON THE BASIS OF DEPENDENCE OF ANNIVERSARY LAYINGS FROM DEFENSE PARAMETERS OF THE TREE

Kalaygoroda E.

Scientific advisor - Ph.D., assistant professor Shevchenko S.

Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture

(61111, Kharkiv, Yuvileynyy avenue, 65-G, Woodworking technology and systems engineering of forest complex department, tel. (0572) 62-21-25) E-mail: kafolk@bigmir.net; Fax (057) 700-38-88.

Regardless of the design of the optimization line and the algorithm used, it is necessary to decide on the indentation or amount of indentation in the knots. This choice is affected by the magnitude of the slope of the annual layers in the region closest to the knot. Given the dependence of the angle of inclination of annual layers on the diameter of the knot and the distance to it, it is supposed to obtain a rule for justifying the place of the cut.

CRITERIA AND METHODS OF OPTIMIZATION OF CUTTING OF WOOD CHIPBOARDS

Karapuz M.

Scientific advisor - Ph.D., assistant professor Shevchenko S.

Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture

(61111, Kharkiv, Yuvileynyy avenue, 65-G, Woodworking technology and systems engineering of forest complex department, tel. (0572) 62-21-25) E-mail: kafolk@bigmir.net; Fax (057) 700-38-88.

Variants of algorithms and quality indicators used in software for cutting wood chipboards are analyzed. It is substantiated that it is expedient to use the global optimization criterion in the form of a function from the geometric parameters of the cut, which determines the total costs for all types of resources required for the cutting of wood panels.

WASTE DRAWING MACHINES: CHARACTERISTIC DISCLAIMERS AND WAYS TO PROVIDE EMPLOYMENT

Kiru MM student,

Scientific supervisors - Novytsky AV, Ph.D., associate professor, Ruzhilo Z.V. Ph.D., Associate Professor

National University of Bioresources and Natural Resources of Ukraine

The practice of using a machine for grinding wood waste and studying their reliability showed that the main types of damage to woodcutting machines, in relation to elements that deny the duration of one maintenance cycle, include: pass, chain, gear, couplings, couplings, bearings, protective linings, counter knives, parts of electric cars, electric motors and more.

DETERMINATION OF RATIONAL DESIGN OF A DOSING MIXING DEVICE FOR RAW MATERIALS OF BIOFUEL GRANULES

Kovalenko R.

Scientific advisor - Ph.D. Hovorukha O.

Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture, (61111, Kharkiv, Yuvileynyy avenue, 65-G, Woodworking technology and systems engineering of forest complex department, tel. (0572) 62-21-25), E-mail: kafdtslk@gmail.com; Fax (057) 700-38-88.

An analysis of the structures of bulk material mixers was conducted, perspective type was chosen. The structural and technological scheme is substantiated, the basic parameters of rational dosing-mixing device for the solid fuel granulator are calculated.

INVESTIGATION OF THE DYNAMICS OF SORPTION AND DESORPTION PROCESSES OF WOOD BY WOOD

Kotliarov. M.

Scientific advisor - Ph.D., assistant professor Shevchenko S.

Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture (61111, Kharkiv, Yuvileynyy avenue, 65-G, Woodworking technology and systems engineering of forest complex department, tel. (0572) 62-21-25) E-mail: kafolk@bigmir.net; Fax (057) 700-38-88.

The process of sorption and desorption of moisture, wood is covered by defects, which may lead to unsuitable both finished products and timber for further use.. The development of a method for a more detailed study of the process of sorption and desorption of moisture by wood is proposed, which will enable to take into account the features of the mechanism of impregnation of wood with moisture when found in a humid environment.

PECULIARITIES OF DYNAMIC INTERACTION WHEEL TRACTOR WITH TILLED TREES

Putrych A.Yu.

Scientific advisor - Cand. Techn. Sc. Simanovich VA

Belarusian State Technological University (Republic of Belarus, 220050, Minsk, Sverdlov St., 13a, Department of forest machines, roads and technologies of timber industry, tel. (+37517) 228-14-32) E-mail: root@belstu.by, Fax: (+37517) 327-62-17)

Studies of the dynamic interaction of the "tractor-object of work" system begin with the development of a design model that takes into account the design features of the vehicle. The technology of machines is connected with the use of installed equipment, which may include a winch with a pulling rope. It is necessary to consider the most loaded operating conditions in order to establish dynamic indications.

ОГЛЯД КИТАЙСЬКОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ. СУЧАСНІ АСПЕКТИ

Фен Сяо-Бін, викладач

Наньцзінський технологічний університет

Кафедра дизайну та матеріалів. 22 Hankou Rd, Gulou Qu, Nanjing Shi, Jiangsu Sheng, Китайська Народна Республіка, 210008. Тел. +862584368622

Швидко зростаючий попит на вироби з деревини в Китаї разом із обмеженими внутрішніми лісовими ресурсами сприяє збільшенню імпорту деревних виробів. Сьогодні Китай став основним чистим імпортером деревини та зайняв перше місце в імпорті журналів у світі. Цей документ спробує дати загальний огляд лісового ринку Китаю, його унікальну дистрибуційну систему та описати основних гравців у цій системі.

ADVANTAGES OF USING WOOD IN THE CONSTRUCTION OF SMALL ARCHITECTURAL FORMS

Khluplianets L.

Scientific advisor - Ph.D. Hovorukha O.

Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture (61111, Kharkiv, Yuvileynyy avenue, 65-G, Woodworking technology and systems engineering of forest complex department, tel. (0572) 62-21-25), E-mail: kafdtslk@gmail.com; Fax (057) 700-38-88.

Small architectural forms these are the structures of landscape design, which have aesthetic and functional properties. The considered questions, in relation to using of wood for building of

small architectural forms at a landscape design. A row of advantages of wood is on a relationship with other materials are grounded.

EFFICIENCY OF THE GRINDING PROCESS AND WAYS INCREASING ITS PERFORMANCE

Yuditsky A. Yu.

Scientific advisor - Cand. Techn. Sc. Grishkevich AA

Belarusian State Technological University (Republic of Belarus, 220050, Minsk, Sverdlov St., 13a,

Department of woodworking machines and tools, tel. (+37517) 228-14-32)

E-mail: root@belstu.by, Fax: (+37517) 327-62-17)

To increase the productivity and efficiency of the use of woodworking grinding equipment, the quality of preparation of the tool for operation and the modes of its operation are influenced. The results of studies of the influence of cutting regimes (cutting and feeding speeds, allowance for processing) on the total and useful power are considered. A variant of a possible increase in the period of resistance of the grinding belt is proposed by removing the cutting products from the space between the grains during operation.

13

INTEGRATION TOOLS FOR ECONOMIC DEVELOPMENT ENTERPRISES AGRICULTURAL PRODUCTION

Borimsky DD

Supervisor - Gridin A.

Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasylenko

Organization of production, business and management Department, 44, Alchevskiyh str., Kharkov,

61002, E-mail: kaf.org07041997@gmail.com, тел. (057) 716-41-54

A detailed study of existing scientific views on the relationship of legal instruments restructuring agricultural enterprises of the economic consequences of their implementation has allowed to form a system of signs and characteristics of application tools restructuring.

PECULIARITIES OF INVESTMENT ACTIVITY AGRICULTURAL ENTERPRISES

Buzhenko D.I.

Supervisor - Gridin A.

Kharkov National Technical University of Agriculture Petro Vasylenko

(61002, Kharkov, Alchevskikh str., 44, Dep. Of production organization and business management)

E-mail: kaf.org07041997@gmail.com, тел. (057) 716-41-54

Proved that the definition of «investment activity of agricultural enterprises» expedient understood as a complex set of institutional arrangements, administrative procedures and financial operations of the enterprise, aimed at attracting investment resources from internal and external sources of funding for implementation of development projects aimed at mobilizing constituents resource potential of the agricultural enterprises to create sustainable competitive advantage and increase on this basis of economic efficiency of core business.

THE CURRENT STATE AND RENOVATION OF FIXED ASSETS IN THE AGRICULTURE OF UKRAINE

Burakova A.O.

Scientific advisor – Cand. Ekon. Sciences, Assoc. Chupryna E. A.

VN Karazin Kharkiv National University

61022, Kharkiv, Svobody square,4, DEP. Statistics, accounting and audit

tel. (057) 707-53-31, E-mail: eachupryna@i.ua

On the basis of statistical data, an analysis of the state and renovation of agricultural machinery in 2016, including analysis by regions, was carried out. Among other things, the decrease of the price index for material and technical resources contributed to the acquiring of new agricultural machinery.

INTRODUCTION OF INNOVATIONS IN AGRICULTURAL ACTIVITIES IN RUSSIA

Gabitova R.M. Zotov M.A.

Scientific advisor – Zotov M.A.
Kazan National Research Technological University
420015, Russian Federation, Kazan, Karl Marx, 68, Department of management and entrepreneurship, tel. 8(843)231-42-41 E-mail: maxidrom90@inbox.ru
Features of innovation in the agricultural sector

THE USE OF UNMANNED AERIAL VEHICLES IN AGRICULTURE

Dolgov P. A.
Scientific advisor - Ponikarova A.S.
Kazan National Research Technological University
420015, Russian Federation, Kazan, Karl Marx, 68, Department of Management and entrepreneurship, tel. 8 (843)231-43-43, E-mail: mipd.kstu@mail.ru; fax8 (843)231-43-43
The main aspects of the use of unmanned aerial vehicles in agriculture are considered.

CURRENT STATE OF RESEARCH AND DEVELOPMENT IN UKRAINE

Kolyshkina M. Y.
Scientific advisor – Cand. Econ. Sc. Antoshchenkova V.V.
Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture, (61002, Kharkiv, 44, Alchevskys str., sub department: «Economics and marketing» tel. +38-057-716-41-74)
In this article analysed, that fundamental sciences must develop at an accelerating pace, creating a theoretical basis for applied sciences. For modern science, the following cycle is typical: fundamental - applied - development - implementation.

REGULATION OF COMPETITION IN THE DOMESTIC AGRICULTURAL PRODUCTS MARKET

Krasnozhon O.V.
Supervisor – PhD Dudnyk O.V.
Kharkiv National Technical University of Agriculture named after Petro Vasylenko
The competitive situation formation mechanism on the food market is considered. The main factors of competitive situation formation in the context of food safety of country' economic systems are defined.

PRIORITY DIRECTIONS OF STATE SUPPORT SCIENTIFIC RESEARCH IN UKRAINE

Letuta N.V.
Scientific advisor – Cand. Econ. Sc. Antoshchenkova V.V.
Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture, (61002, Kharkiv, 44, Alchevskys str., sub department: «Economics and marketing» tel. +38-057-716-41-74)
In this article analysed, that an integral part of the state innovation policy should be the creation of conditions for expanding the scope and scale of demand, supply and dissemination of scientific and technical knowledge in the country, commercial implementation of scientific and technological developments in production.

FORMATION AND DEVELOPMENT OF AGRICULTURAL ENTERPRISES PRODUCTION POTENTIAL

Pentsova K.,
Scientific advisor - Dr. Econ. Sc., Prof. Krasnorutskyy O.O.
Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasylenko
Organization of production, business and management Department, 44, Alchevskyyh str., Kharkov, 61002, E-mail: kaf.org07041997@gmail.com, тел. (057) 716-41-54
The article reveals the essence of the concept of productive capacity and the basic problems of its formation and to increase agricultural enterprises in Ukraine. Also provided basic ways to address these issues for the proper functioning of the organization.

THE IMPORTANCE OF THE TECHNOLOGICAL AND ECONOMIC REASONS FOR BUSINESS

Antoshchenkova V.V.

Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture, (61002, Kharkiv, 44, Alchevskys str., sub department: «Economics and marketing» tel. +38-057-716-41-74)

In this article analysed feasibility study of the project on scientific and technical measures is a complex process of determining the conformity (analysis) of the project solution to the given requirements or level of achievements of scientific and technological progress in this area with the use of methods of economic science.

FEATURES OF TECHNICAL AND TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT OF AGRICULTURAL ENTERPRISES

Rak V.O.

Supervisor – PhD Nakisko O.V.

Kharkiv National Technical University of Agriculture named after Petro Vasylenko

The main characteristics of crop-producing technical and technological support in order to terms of agrarian production growth are systemized in the article. The role of technological growth resource component is accented in the article.

GRAIN DISTRIBUTION CHANNELS GRAIN ON THE DOMESTIC MARKET

Serhienko H.A.

Scientific advisor – PhD Rudenko S.V.

Considered the main channels of distribution of grain on the market, as well as the main problems and prospects of development of the enterprises – manufacturers.

PRODUCING AND TECHNOLOGICAL INNOVATION IMPLEMENTATION BY AGRICULTURAL ENTERPRISES COMPETITIVE PRECONDITIONS

Siryk T.I.

Supervisor – PhD Nakisko O.V.

Kharkiv National Technical University of Agriculture named after Petro Vasylenko

The competitive situation formation mechanism on the agricultural products market is considered. The agricultural production basic problems are observed. The main ways of agricultural products and their producers competitiveness growth is grounded.

ORGANIZATIONAL AND MANAGEMENT PRINCIPLES OF AGRICULTURAL ENTERPRISES EFFECTIVENESS MANAGEMENT

Strelka Yu.Yu.

Scientific advisor – PhD Rudenko S.V.

In the article analyzes the main factor of the formation of the profits in the agricultural enterprises, special attention is paid to the importance of the cost price as one of the main factors of increase in profit.

PROSPECTS OF INNOVATIVE DEVELOPMENT OF THE AGRICULTURAL INDUSTRY

Chumarina D.A. Zotov M.A

Scientific advisor – Zotov M.A.

Kazan National Research Technological University, 420015, Russian Federation, Kazan, Karl Marx, 68, Department of management and entrepreneurship, tel. 8(843)231-42-41 E-mail: di-123@bk.ru

The main aspects of introduction of innovations in the agro-industrial complex in russia are considered.

CHALLENGES OF IMPLEMENTATION OF MODERN AGRICULTURAL POLICY IN UKRAINE

Shcherban O.V.

Supervisor – PhD Dudnyk O.V.

Kharkiv National Technical University of Agriculture named after Petro Vasylenko

The results of limits formalization and the ways of AG-producers capital functioning efficiency growth are considered.

EXPERIMENTAL AND PSYCHOLOGICAL RESEARCH OF MOTIVATION OF ACHIEVEMENT OF SUCCESS AT PUPILS OF MILITARY SCHOOL OF THE CLOSED TYPE

Artemenko A.V.

Research supervisor: candidate of psychological sciences, associate professor of Philosophy and Sociology, Smolnikova L.V. Tomsk state university of control systems and radio electronics (634050, Tomsk, Lenin Ave., 40, department of Philosophy and sociology, ph. (3822) 701-590), E-mail: alinkalp516@gmail.com

Article is devoted to studying of motivation of success of pupils of the Tomsk military school. In article the received results of questioning and testing are analysed. In the conclusion the question of creation of the program for increase in level of motivation is briefly brought up.

COMMUNICATION IN A VIRTUAL SPACE

Bobro I.I.

Scientific advisor – Candidate of Philosophical Sciences, Associate Professor Pulupenko S.G. Kharkiv National Technical University of Agriculture name of Vasilenko (UNESCO Department, 44, Alchevskih Str., Kharkov, 61004, tel. (057)716-41-56)
E-mail: kntusgunesco96@gmail.com

The article discusses opportunities and challenges of communication in virtual space. The appearance of new cultural practices.

PROBLEMS OF CULTIVATION DEVELOPMENT IN MARKETING CONDITIONS

Bulgakova T.

Scientific supervisor - Sukhikh L.O. Candidate of Philosophy, Associate Professor of the UNESCO Chair of Kharkiv National Technical University of Agriculture named after Petro Vasylenko, 61050, Kharkiv, st. Alchevskikh 44, 713-26-85

The article analyzes the problems of Ukrainian village development in market conditions. The author shows the modern agrarian policy of the state and its perspectives on the future of socio-economic development of the village.

AGRICULTURAL SECTOR OF THE ECONOMY: PROBLEMS AND PROSPECTS

Verchovodov O.V.

Scientific advisor – PhD. of Philosophy, docent Mokretsova N.Y. Kharkov National Agrarian University named after of V.V. Dokuchaev, 62483, Kharkov region, education campus KHAU, department Philosophy, Historical and Social disciplines tel. (057) 99-76-44), E-mail: office@knau.kharkov.ua

In this article examines the use of technology in agriculture and its impact reduction of the agricultural sector. The conclusion is made about the necessity to change the traditional way of thinking and the creation of a modern village.

SCIENTIFIC THINKING: CONCEPT, SPECIFICITY AND BASIC FORMS

Vishnyakova A. O.

Supervisor - prof. LV Firsova

Kharkiv National Technical University of Agriculture Petro Vasilenko (61002, Kharkiv, str. 44 Alchevsk, dep. UNESCO, tel. (057) 716-41-56) E-mail: kntusgunesco96@gmail.com

The development of science plays an increasingly important and decisive role in the life of modern society. It has long become clear that in the XXI centuries. the power of any state is determined not only by how much its economic potential, but by the level of development of science. In this article was analyzed the concept of scientific thinking and its features in types and attributes. The concept of scientific thinking was studied, specificity was identified through its features and basic forms.

THE MENTALITY UKRAINIAN PEASANTRY AS A SOCIOKULTURAL PHENOMENON.

Vovchenko S.O.

Supervisor - prof. LV Firsova

Kharkiv National Technical University of Agriculture Petro Vasilenko(61002, Kharkiv, str. 44 Alchevsk, dep. UNESCO, tel. (057) 716-41-56) E-mail: Kntusgunesco96@gmail.com

The article deals with the mentality of the Ukrainian peasantry. The mentality of the Ukrainian peasantry was shaped for many millennia under the influence of many factors: eco-cultural conditions, influences of neighboring peoples. It is transformed by the influence of economic, social and cultural factors

PHILOSOPHICAL REVIEW OF THE ROLE OF AGRICULTURAL AGRICULTURE IN THE LIFE OF SOCIETY.

Volochina A.O.

Supervisor - prof. LV Firsova

Kharkiv National Technical University of Agriculture Petro Vasilenko (61002, Kharkiv, str. 44 Alchevsk, dep. UNESCO, tel. (057) 716-41-56) E-mail: Kntusgunesco96@gmail.com

An important task for the agroindustrial complex in Ukraine is the introduction of the latest technologies to achieve better productivity of agricultural production, through high-quality crops, rural infrastructure development, and sustainable development of rural areas, taking into account established modern international standards, focusing on and protecting the environment.

IMAGE ACCENTS IN THE TRAINING OF THE NATIONAL HUMANITARIAN-TECHNICAL ELITE

Vorobyeva N.O.

Scientific advisor – PhD in social communications, assistant professor Kukharenko L.A.

Petro Vasylenko Kharkiv National Technical University of Agriculture

(61002, Ukraine, Kharkiv, Alchevskych 44, Dep. of cultural universals, tel: (057)716-41-52)

E-mail: kafederoculturo@ukr.net

The paper considers professional preparation of national humanitarian-technical elite in the conditions when students direct their learning-professional activity at innovative ways of self-branding, self-management and self-efficiency.

MANDALA IS THE WAY TO SELF-PERFECTION

Hrudiev N.A.

Scientific advisor – Grabar N.G.

Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasilenko, the department of cultural universals, 44, Alchevsk, Kharkov, 61002

E-mail: gnikinson@gmail.com; Fax: 097-62-90-773

In the article the unique cultural phenomenon, mandala is described as the symbol of Universal and wholeness.

ETHICAL AND PHILOSOPHICAL ASPECTS OF MODERN BIOTECHNOLOGY.

Gusev O.V.

Supervisor - prof. LV Firsova

Kharkiv National Technical University of Agriculture Petro Vasilenko (61002, Kharkiv, str. 44 Alchevsk, dep. UNESCO, tel. (057) 716-41-56) E-mail: Kntusgunesco96@gmail.com

Great successes of the latest biotechnologies of the second half of the twentieth century. - beginning of the XXI century. gave rise to a whole spectrum of ideological and ethical problems. Bioethics - a set of rules, permissions and prohibitions, defining the limits, the extent of the interference of human design activities in the reality of the living. Including - in the nature of man.

PROBLEMS OF INVESTMENT ACTIVITIES IN THE AGRICULTURAL SECTOR OF UKRAINE

Zakharov A.

Scientific supervisor - Sukhikh L.O. Candidate of Philosophy, Associate Professor of the UNESCO Chair of Kharkiv National Technical University of Agriculture named after Petro Vasylenko,

61050, Kharkiv, st. Alchevskikh 44, 713-26-85

In the article the problems of classification of factors that have influence for investments in Ukraine economic are analyzed. The author shows the main problems of modern economic of Ukraine.

YOUTH ORIENTATION ON CREATIVITY AND INNOVATION

Karpinska O.V.

Scientific advisor – PhD. of Philosophy, docent Mokretsova N.Y.

Kharkov National Agrarian University named after of V.V. Dokuchaev, 62483, Kharkov region, education campus KHAU, department Philosophy, Historical and Social disciplines tel. (057) 99-76-44), E-mail: office@knau.kharkov.ua

The article discusses the importance of innovation in today's world of competition. The conclusion about the presence of young people striving for creative activity. Innovation potential of young people to use at the University.

THE WOMAN IN AGRICULTURE

Komirna O. M., Shtirkhunjva V. V.

Scientific advisor – PhD. of Philosophy, docent Mokretsova N.Y.

Kharkov National Agrarian University named after of V.V. Dokuchaev , 62483, Kharkov region, education campus KHAU, department Philosophy, Historical and Social disciplines tel. (057) 99-76-44), E-mail: office@knau.kharkov.ua

In this article examines the role of women in agriculture and the change of its status in the modern rural culture. Conclusion about necessity of the decision of problems of women in modern Ukrainian village.

TRANSHUMANIZM AS A PARADIGM OF THE FUTURE SOCIETY Kryvych N.V.

Pulupenko S.G.

Scientific advisor – Candidate of Philosophical Sciences, Associate Professor

Kharkiv National Technical University of Agriculture name of Vasilenko (UNESCO Department, 44, Alchevskikh Str., Kharkov, 61004, tel. (057)716-41-56) E-mail: kntusgunesco96@gmail.com

The article discusses transhumanism as a new understanding of the future of humanity and society. Emphasizes the preservation of human nature.

THE EFFECT OF SCIENCE ON THE DEVELOPMENT OF MATERIAL AND TECHNICAL SUPPORT FOR AGRICULTURAL ACTIVITIES.

Lavrinenko I.I.

Supervisor - prof. LV Firsova

Kharkiv National Technical University of Agriculture Petro Vasilenko (61002, Kharkiv, str. 44 Alchevsk, dep. UNESCO, tel. (057) 716-41-56) E-mail: Kntusgunesco96@gmail.com

The features of modern agriculture today are no less impressive than the capabilities of the space and computer industries and the innovation in this area depends on the supply of food products to the population of the country. The main theme of this article is the importance of material and technical support, scientific and technological progress in agricultural activity.

THE MODERN DEMOGRAPHIC SITUATION IN VILLAGES

Mikheev J.

Scientific advisor – Cand. Pfilosof. Sci. the associate professor Sukhikh L.A.

Kharkov National Technical University of Agriculture name of Peter Vasilenko 61050, Kharkov, Alchevskikh street, 65 G, department of UNESCO, tel 713-26-85

In the article the problems of demographic situation in villages in Ukraine society are analyzed. The author shows the main statistic material about the development of modern Ukraine villages.

SOCIAL FEAR OF YOUTH - THE ACTUAL PROBLEM OF THE MODERN SOCIETY

Oderova T.A.

Scientific adviser: - cand of Psych. Sc., Associate Professor Smolnikova L.V.
Tomsk State University of Control Systems and Radioelectronics (634050, Tomsk, Lenin Avenue,
40, Department of Philosophy and Sociology, tel. (3822) 51-05-30, E-mail: oderova-t@mail.ru, fax
(3822) 51 -32-62)

The article touches upon the actual problem of modern society - social fears among young people. They are considered not only as a topic for scientific study, but as an urgent issue requiring response in the form of various available measures for its prevention.

SCIENTIFIC AND TECHNICAL PROGRESS AND PROBLEMS OF SOCIAL INEQUALITY

Repechinsky A.

Науковий керівник - проф. Tikhonova L.A.

Kharkiv National University of Radioelectronics, (61166, Kharkiv, pr. Nauki, 14, Department of
Philosophy), E-mail: oleksandr.repechinskyi@nure.ua

Technological development is becoming an important factor in the life of the world community today. The spread of technologies qualitatively transforms the life of society and causes revolutionary changes not only in the technical, economic, but also in the sociocultural spheres of human life.

A PROBLEM OF RESPONSIBILITY OF MODERN MAN IS IN THE CONDITIONS OF GLOBALIZATION

Romanashenko I.O.

Scientific advisor – Candidate of Philosophical Sciences, Associate Professor
Pulupenko S.G.

Kharkiv National Technical University of Agriculture name of Vasilenko
(UNESCO Departameht, 44, Alchevskih Str., Kharkov, 61004, tel. (057)716-41-56)
E-mail: kntusgunesco96@gmail.com

The question of problem of responsibility of modern man is in-process considered in the conditions of globalization. And also an example of approach is made that will allow to settle contradiction of technique and humanism.

HYPERTEXT AS FORM OF VIRTUAL COMMUNICATION

Romanashenko M.O.

Scientific advisor – Candidate of Philosophical Sciences, Associate Professor Pulupenko S.G.

Kharkiv National Technical University of Agriculture name of Vasilenko
(UNESCO Departameht, 44, Alchevskih Str., Kharkov, 61004, tel. (057)716-41-56)
E-mail: kntusgunesco96@gmail.com

In the article the problem of hypertext as a new phenomenon of the information age is considered. There are new features that provide hypertext.

INTERNET ADDICTION: PROBLEMS AND DANGERS

Skotarenko V. S

Scientific advisor – Senior Lecturer H.Omelchenko

Kharkiv Vasylenko National Technical University of Agriculture
(Department UNESCO "The Philosophy of the Human Communication"
and the Social and Humanitarian Disciplines 44, Alchevskyyh street, Kharkiv, 61002)

The article reveals the problems and dangers of Internet addiction. The traps of online dependencies and their manifestations are considered.

THE PROBLEM OF XENOPHOBIA AND RACISM IN UKRAINE

A. Smiey

Scientific advisor – Senior Lecturer G.Omelchenko

Kharkiv Vasylenko National Technical University of Agriculture, (Department UNESCO "The
Philosophy of the Human Spirulence" and the Social and Humanitarian Disciplines, 44, Alchevskyyh
street, Kharkiv, 61012, tel. (057) 712-42-32), E-mail: tte_nniekt@ukr.net

The analysis of manifestations of xenophobia and racism in Ukraine is made in the article. The dynamics of changes of these phenomena in the Ukrainian society since independence is examined.

THE VALUE OF SCIENTIFIC INTELLIGENCE IN THE MODERN WORLD.

Stecenko S.S

Supervisor - prof. LV Firsova

Kharkiv National Technical University of Agriculture Petro Vasilenko (61002, Kharkiv, str. 44 Alchevsk, dep. UNESCO, tel. (057) 716-41-56) E-mail: Kntusgunesco96@gmail.com

Comprehensive study of science, the laws of its functioning and development now appears in the modern Ukrainian society as one of the most important and topical tasks that has not only theoretical but also practical significance. Much attention in recent years has been given to the problems of the direction of scientific and technological development, its values. It has been shown that the development of science of nature and technology must be considered in terms of holistic development of man. It is necessary to take into account the reverse effect of scientific and technological progress on a person.

NEEDS OF SOCIAL SUPPORT FOR RURAL POPULATION

Tapalskyi O.O.

Scientific advisor- PhD. Of Philosophy, docent Mokretsova N. Y.

Kharkov National Agrarian University named after of V.V. Dokuchaev ,
62483, Kharkov region, education campus KHAU, departament Philosophy,

Historical and Social disciplines tel. (057) 99-76-44), E-mail: office@knau.kharkov.ua

The policy paper is devoted to issues of current state and opportunities of employment potential in rural areas of Ukraine. We consider the negative impact of excessive concentration of land resources agriholdings, monofunktionalnosti employment, decline of social infrastructure in the labor market of rural settlements. Recommendations to mitigate imbalances rural labor market and improving the quality of the employment potential of the village.

THE SOCIAL SITUATION IN THE UKRAINE VILLAGE

Tkachenko M.

Scientific advisor – Cand. Philosophy Sci. the associate professor Sukhikh L.A.

Kharkov National Technical University of Agriculture name of Peter Vasylenko
61050, Kharkov, Alchevskikh Street, 44, department of UNESCO, 713-26-85

In the article the problems of the social development of Ukrainian villages are analyzed. The author makes conclusions and suggests prospects for further integrated development of modern Ukrainian village.

INFORMATION SOCIETY AND DEMOCRATIC PROCESSES

Tretyak Yu.

Scientific adviser - prof. Tikhonova LA

Kharkiv National University of Radioelectronics, (61166, Kharkov, pr. Nauki, 14, Department of Philosophy), E-mail: oleksandr.repechinskyi@nure.ua

The information society brings with it many advantages associated with the emergence of fundamentally new types of information products and services. A distinctive feature of the information society is freedom of access to information. The article examines the problems of democracy in the information society.

THE SOCIAL SITUATION IN THE VILLAGE: THE WAYS OF DEVELOPMENT

Turpetco D.

Scientific advisor – Cand. Pfilosof. Sci. the associate professor Sukhikh L.A.

Kharkov National Technical University of Agriculture name of Peter Vasilenko
61050, Kharkov, Alchevskikh street, 44, department of UNESCO, 713-26-85

In the article the problems of the social development of Ukraine villages are analyzed. The

author shows the main statistic material about the development of Ukraine villages.

PROBLEMS OF SOCIO-CULTURAL IDENTITY AGRICULTURAL YOUTH

Tsegelska M.S.

Scientific advisor – PhD. of Philosophy, docent Mokretsova N.Y.

Kharkov National Agrarian University named after of V.V. Dokuchaev ,
62483, Kharkov region, education campus KHAU, departament Philosophy,

Historical and Social disciplines tel. (057) 99-76-44), E-mail: office@knau.kharkov.ua

In the article the problem of the socio-cultural identification of rural youth. The conclusion is made that rural young people is seen as a more conservative and more balanced than the city, as well as more Patriotic.

LIFE AND ACTIVITY LEONARDO DA VINCHI

Shevchenko D.

Scientific advisor – Candidate of Historical Philosophical Sciences, Associate Professor

Linetskiy L.M.

Kharkiv National Technical University of Agriculture name of Vasilenko, (UNESCO Departameht,
44, Alchtsrih Str., Kharkov, 61050, tel. (057)716-41-56), E-mail: kntusg_unesco@mail.ru

The article reveals the main stages of the life and work of the genius of the Renaissance Leonardo Da Vinci.

15

FEATURES OF ANTI-CRISIS MANAGEMENT IN THE AGRICULTURAL SECTOR

Bezlepkina A.D. Zotov M.A

Scientific advisor – Zotov M.A.

Kazan National Research Technological University

420015, Russian Federation, Kazan, Karl Marx, 68, Department of management and entrepreneurship, tel. 8(843)231-42-41 E-mail: ad_like@mail.ru

The main aspects of introduction of anti-crisis management in the agro-industrial complex in russia are considered.

MAIN FEATURES OF BUSINESS ACTIVITY IN AGRICULTURAL HOUSEHOLDS

Zub A.Y.

Scientific advisor – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor Gaidus A.Y.,

Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasilenko

PTM Department, 92, MyronosickaStr.,Kharkiv, 61002, tel. (057) 716-41-47

E-mail: khntusgphys@ukr.net

An entrepreneur in agriculture, pursues his individual goal of maximizing profits. The main condition for the successful development of entrepreneurial activity in agriculture is the account of its features. In agriculture, the characteristics of entrepreneurial activity are determined by the specifics of the production process in this area.

CULTURE OF TRADE IN THE SALE OF TECHNOLOGY FOR AGRICULTURAL PRODUCTION

Kalish S.V.

Supervisor-Levkina R.V.

Kharkov National Technical University of Agriculture name of Petro Vasilenko

Department of Enterprise, Trade and Stock Exchanges Kharkiv, st. Moscow avenue 45

E-mail: kalish1995@bk.ru

This material briefly describes the culture of trade in agriculture. What you need to succeed with your customers. And also, what should and should be a successful seller, for further cooperation with the buyer.

POSSIBILITIES OF USING THE GROUP WORK SYSTEM TEAMWOX FOR MANAGING THE ENTERPRISES AND FOR TRAINING OF ECONOMISTS.

Kalugina A. V., Chala O. I.

Scientific advisor – associate professor Chaly I.V.

Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasilenko
(61002, Kharkiv, Str. Alchevsky, 44, Department of Cybernetics, E-mail:
agrocybernetic@gmail.com, phone (057) 716-41-70. V. N. Karazin Kharkiv National University,
School of international economic relations and travel business.

There are many different ERP class information systems available today, which can be useful for you as you study and continue to work in your specialty. Requires a simple but powerful software product that has a handy KIS help system. Therefore TeamWox can be recommended for training students of economic specialties.

TRENDS OF PRODUCTION AND EXPORT OF SUNFLOWER OLIVE IN UKRAINE

Kozlov V.V.

Scientific advisor – Dr. Econ. Sc., Prof. Levkina R.V.

Petro Vasilenko Kharkov National Technical University of Agriculture
(61050, Kharkiv, Moskovsky prospect, 45, Dep. "Business, trade and exchange activity")

In the article some indicators of sunflower cultivation in Ukraine are given. Described how profitable to grow sunflower, and trends for 2016.

INTERNATIONAL TECHNICAL ASSISTANCE AS A FACTOR IN DEVELOPMENT OF A COUNTRY

Levkin A.V., Kusurova A.O.

Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasilenko
Cybernetics, 44, Alchevskys Ave., Kharkov, 61050,
tel. 716-41-70) E-mail: Artur.lav@3g.ua

The article presents the analysis of the program and the technical assistance provided by donor countries to Ukraine. On the basis of the data presented are made conclusions about the results of the implementation of programs of international technical assistance.

DEVELOPMENT OF SECONDARY MARKET AGRICULTURAL MACHINERY IN UKRAINE

Levkina R.V./

Petro Vasilenko Kharkov National Technical University of Agriculture
(61050, Kharkiv, Moskovsky prospect, 45, Dep. "Business, trade and exchange activity"
tel.: (099) 149-38-85, e-mail: Levkina@3g.ua)

In the article considers the reasons for the development of the secondary market of agricultural machinery in Ukraine. There was a problem companies to purchase new farm machinery, both domestic and foreign production.

PERFECTUM-CRM SYSTEM USE FOR BUSINESS MANAGEMENT.

Penzeva J. N., Chala O. I.

Scientific advisor – associate professor Chaly I.V.

Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasilenko
(61002, Kharkiv, Str. Alchevsky, 44, Department of Cybernetics, E-mail:
agrocybernetic@gmail.com, phone (057) 716-41-70. V. N. Karazin Kharkiv National University,
School of international economic relations and travel business.

There are many different CRM class information systems, including SaaS-based solutions. They can help us both in the training and in the further work on the specialty. Perfectum-CRM, from our point of view, is one of the software products that can be recommended for training students of economic specialties.

АЛФАВІТНИЙ СПИСОК

А			
Абдинов Е. А.	124	Буракова А.О.	314
Аліфанов А.І.	197	Бурда М.В.	88
Андрійченко В. Р.	198	Бурма О.Ю.	133
Андрушко Р. Р.	125	Бутко Д.О.	52
Антощенкова В.В.	312	В	
Анфарович Е.Г.	86, 100	Вансович П.А.	53
Артеменко А.В.	327	Варлыгин Г.А.	23
Артемьев С.А.	199, 271	Васильченко И.В.	4
Асатрян К.А.	47	Василенко М.О.	364
Ащаулов Д.П.	126	Вахтеров Н.Є.	24
Б		Величко І.А.	25
Багацький О.С.	127	Верховод О.В.	330
Байдаков В.С.	128	Веселкова Г.С.	203
Бакуліна В. М.	294	Вишнякова А. О.	331
Бало Д.Ю.	200	Владимиров И.В.	115
Бало П.В	151	Вовченко С.О.	332
Балюк А	48	Водолазський С.В.	134
Бараненко П.А	295	Возний В.С.	3
Барибін П.О.	49	Войтов О.В.	54
Бездітко О. І	201	Волков М.И.	135
Безлепкина А.В.	356	Волокіта А.В.	136
Белевцов О.А.	182	Волошина А.А.	104
Бережний С. Є.	202	Волошина А.О.	333
Білоус П.В.	129	Волченко А.О.	55
Бобро І.І.	328	Воробйов Д.М.	184
Бовтенко О.А.	130	Воробйова Н.О.	334
Божко А.В.	113	Г	
Бондар В.М	87	Габитова Р.М.	315
Бондар І.А.	183	Гайворонський В.О	204
Бондаренко Є.С.	21	Галай А.В.	296
Бондаренко М.Р.	287	Ганзюк А. І.	205
Бондаренко О.В.	22	Гарькавенко А. С.	206
Бондарцова І.В	50	Гарячий М.О.	105
Борзенков М.І.	272	Гера А.М.	106
Боримська Д.Д	311	Гиренко Р.О.	56
Бражник О. О.	51	Гладченко С.	5
Бугайчук П.С.	255	Глебова Ю. Г	207
Будаква В.В.	131, 172	Глотов О. М.	273
Будицкий О.Ю.	283	Глибокий Д.О.	137
Буженко Д.І.	313	Глущенко О. О.	274
Булгакова Т.	329	Гнідець Ю.А.	138
Бунчиков І.В.	132	Годь А. Р	208
		Голуб В.М.	57

Гонт А.В.	209	З	
Гончар В. В.	210	Заверуха Р. Б.	294
Гончаренко Е.А.	139	Заика Е.В.	285
Гончарова Л.М.	140	Зайченко Д.В.	27
Горох А. Ю	211, 212	Заїка О.В	279
Горохов О. В.	290	Закусило М.С	89
Грабар А.В.	6	Замула О.П.	218
Градиський О.Ю.	297	Заславська Н.В.	298
Гринченко А.Ю.	26	Захаров А.В.	152, 337
Грицай А. С.	213	Зінов'єв А.А.	277
Гриценко С.	7	Зінченко Д. А.	219
Грібнік А.В.	45	Зотов М.А.	315, 325, 356
Гробовий Ю.В.	141		
Грудєв М.А.	335	Зуб А.Ю	357
Гупка А.Б.	185	Зубко О.Г.	73
Гурін Р. О.	275		И
Гусак Д.Г.	278	Ивицкий В.А.	299
Гусак Д.С.	186		І
Гусєв О.В	72, 107, 336	Івлєв В.О.	146
		Ізмайлова О.О.	90
Гуськов В. Є.	276	Ісаєнко Є.Ю.	280
Д		Іщенко Ю.М.	28
Дадукова К.	109		К
Дегтяр М.В.	277	Кадук Е. А.	147
Демура Є.В.	278	Калайгорода Є.І.	301
Денисенко Є. П.	108	Калиш С.В.	29, 358
Джигановський І.С.	142	Каліберда Є. А.	220, 239
Довгопола А. С.	214	Калугіна А. В.	359
Долгов П.А.	316	Каплун В.О.	58
Доманюк П.Ю.	143	Карайкоза А.М.	280
Досмурадова А. А	215	Карапузь М.С.	302
Дрига О.В.	144	Карнаух Д.Д.	148
Дробишева М.	109	Карпенко М.О.	256, 281
Дрокін М.О.	187	Карпінська О.В.	338
Дудка М.М.	145	Карпусенко К.О.	149
Дудник О. Р.	216	Кашцев Л. Б.	282
Думанчук М.Ю	110	Кись Л.В.	91
		Кізім Є. О.	92
Е		Кіктенко С.О.	74
Edmond Marton	8	Кінзер Р.В.	113
Ечкенко М.А.	188	Кінчішвілі М.Н.	75
		Кіру М.М	303
Є		Кісь О. В	93
Єлісеєнков А. О.	217	Коваленко С.М.	284
Єрьомін В. С.	111	Коваленко Р.І.	304
Ж			
Жуков О.М.	112		

Коваленко А. С.	282	Лукьянов Ю.И.	227
Ковальчук В.Ю.	9	Луханін М.	259
Ковтун Д.М.	150	Лялюк Д.Л.	189
Козаков М.А.	30		М
Козел М.В.	76	Мазалов Ю.К.	32
Козлов В.В.	360	Макаренко А.І.	154
Колодненко В.М.	151	Мартиненко В.О.	190, 284
Колосов С. О.	221	Мартыненко Д.А.	180
Коляда В.П.	59	Марченко Є.І.	78
Колишкіна М.Ю.	317	Махотенко І.В.	155
Комірна О.М.	339	Мачулін О.Ю.	260
Константинопольський В.	109	Мегель Ю.Е.	285
Корж А.В.	10	Медведев Є.П.	62
Коротеева М.В.	222	Мельник О. О.	228
Коротун І.І.	31	Меньшов Б.А.	79
Корчагін М. А.	223	Микитенко Д.О.	43, 261
Корчашкіна Л.А.	59	Миргород Д. Г.	229
Костенко С.М.	94	Митрофанов С.О.	117
Костюк Я.С.	11	Михеев Ю.Р.	262
Котляров М. В.	305	Мінченко С.М.	95
Крапівцев С.О.	107	Мірошник А.С.	156
Красножон О.В.	318	Міхеев Ю	342
Кратенко А. В.	224	Мойсак В. А.	239
Кривич Н.В.	340	Москаленко А. В.	96, 230
Крижановський В.О.	189	Мудрий Я.В.	63
Крило І.М.	158, 178, 179, 180	Муха С. А.	231
		Мухамед'янов С.В.	116
Куличенко Е.А.	12		Н
Кусурова А.О.	361	Науменко О.	13
Кухарський М. М.	225	Науменко О.В.	263
Куценко І. Г.	226	Нетудихатка М.С.	33
Кучеренко І.В.	77	Нещерет А.А.	157, 265
Кучерява А.Г.	283	Нікітченко В.С.	158
	Л	Ніколаєнко Є. А.	273
Лавриненко І.І.	341	Ніколенко Ю.Є.	286
Лазуренко В.Ю.	60	Новак В.І	152, 178, 179
Лактіонов Є.В.	114, 118		
Левкін А.В.	361	Нужный А.А.	159
Левкіна Р.В.	362	Нурмагомедов В.В.	160
Легкобит А.М.	257		О
Летута Н.В.	319	Обихвіст Д. О.	266
Лєднов О.В.	258	Овчаренко М.М.	14
Лиман В.Р.	115	Одерова Т.А.	343
Літкевич В.С.	61	Осика А.М.	86
Логвиновський Б.В.	153	Оскольський О.О.	64

Османов М.А.	161	Семен О.Я	17
Остапенко В. Р.	111	Сергієнко Г.А.	322
П		Сивенко М. М.	235, 288
Панченко А.С.	272	Симинченко Д.Г.	139
Пасюк Д.В.	34	Сиряк Б. С.	169
Пахучий А.М.	15	Сисой В.С.	82
Певна В.Ю.	97, 363	Сіренко Л.Л.	236
Педорич І.П	98	Сірик Т.І.	323
Пензева Ю. М.	363	Сколозубов К.О.	170
Пенцова К.	320	Скотаренко В. С	347
Перезва К.С.	162	Слуєва Д.Ю.	102
Пирогов В. О.	65	Смей О. В.	37, 237, 348
Пирожок В. А.	275, 287	Соколенко О.М.	364
Поникаров А.С.	99	Сопов А.И.	238
Поникаров С.И.	99	Сосновський В.О.	289
Поникарова И.Н.	99	Стариченко А.И.	18
Пономаренко Є.О.	191	Старченко М. М.	239, 240
Прикила Д. В.	232	Степаненко В.О.	34
Приходько В.В.	100	Стеценко С.С.	349
Прокопенко Я.В.	45	Стрелка Ю.Ю.	324
Путрич А.Ю.	306	Стряпчий Д.В.	171
Пучка С.А.	66	Т	
Пушкар Д.М	80	Тапальський О.О.	350
Пчельник М.О.	117	Тарасенко А.А.	193
Пыркин А.М.	16	Тарасов М.М.	114, 118
Р		Татариков В.Э.	38
Радченко В.В.	81	Тесля В. О.	290
Райнхард Нойдорфер	35	Тищенко М. В.	241
Рак В.О.	321	Ткаченко В. М.	242
Рамазанов Р.Ж.	233	Ткаченко М.	351
Ревнюк М.А.	123	Ткаченко М.С.	267
Репечинский А.	344	Торошин М.А.	131, 172
Романашенко І.О.	345	Третьяк Ю.	352
Романашенко М.О	346	Третьяк Р.О.	173
Романенко М.М.	163	Третьяк С. В.	274
Романовський А.В	164	Тростянка В. О.	243
Ромасько Д.Г	192	Трощенко В.В	83
Рудак С.С.	234	Труфанов І.О.	174
Румак В.А.	165	Турпетко Д	268
Ручка С.В.	166	Турпетко Д.С.	353
С		Турченко Д.А.	67
Самойленко Т.В.	101	Тяпіна О. П.	244
Самченко Л.С.	167	У	
Саплюков В.Ю.	168	Удалов М. Р.	245
Седоволосий В.В.	36		

Удовиченко А.Н.	175	Чухлебов Р.Р.	19
Улько Є. С.	246	Ш	
Умаєв Ш. М.	39	Шангін О.О.	195
Ф		Шаповал В.І.	45
Фен Сяо-Бін	307	Шаповал Л.І.	364
Фигура А.О.	119	Шаповалов О.О.	70
Филипский С.О.	40	Шаповалова В.К.	71
Фокін С.В.	41, 194	Шарий Є.О.	20
Фоменко Д.С.	176	Шевченко Д	355
Х		Шевченко Д.С.	252
Ханін В.М.	36	Шевченко І.В.	196
Хижна Д. С.	247	Шейко М. В	122
Хлуплянець Л.М.	308	Шепилова М.В.	123
Хрипченко С. С.	248	Шинкаренко К.О	292
Христиченко А.М.	120, 121	Шишкін А. П.	293
Христиченко Є.М.	120, 121	Шнайдер О.Б.	103
Хряков М.С.	42	Штирхунова В.В.	339
Ц		Щ	
Цегельська М.С.	354	Щекланова А.О.	253
Ціпко Ю.Ю.	43	Щербак В.Л.	177
Ч		Щербань О.В.	326
Чала Н.Г.	291	Ю	
Чала О. І.	359, 363	Юдицкий А.Ю	309
Чалий П.О.	44	Юрченко І. Ю.	254
Чепік М.С	249	Юшко М.	85
Череватенко Г.І.	269	Я	
Череда О.М.	68	Ямбих В.С.	178, 179, 180
Черепанова К.Р.	69	Янчевский И.В.	46
Черненко Р. П.	293	Яременко А.О.	181
Чернишов В.І.	122	Яриновський П.А.	270
Чікін С.О.	34		
Чуканов І.І.	84		
Чумак Д. А.	250, 251		
Чумарина Д.А.	325		

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ 1. ЕНЕРГО - ВОЛОГОЗБЕРІГАЮЧІ ТЕХНОЛОГІЇ І КОМПЛЕКСИ МАШИН ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ РОСЛИННИЦТВА.	3
СЕКЦІЯ 2. ІННОВАЦІЇ В ТВАРИННИЦЬКОМУ КОМПЛЕКСІ МАШИН І УСТАТКУВАННЯ	21
СЕКЦІЯ 3. КОЛІСНІ ТА ГУСЕНИЧНІ ТРАНСПОРТНІ ЗАСОБИ ТА ТРАНСПОРТНІ ТЕХНОЛОГІЇ В АПК	47
СЕКЦІЯ 4. ТЕХНІЧНА ЕКСПЛУАТАЦІЯ, ДІАГНОСТИКА І ОБСЛУГОВУВАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ТЕХНІКИ	72
СЕКЦІЯ 5. ОБЛАДНАННЯ І ПРОЦЕСИ ПЕРЕРОБНИХ І ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ	86
СЕКЦІЯ 6. НОВІ МАТЕРІАЛИ І ТЕХНОЛОГІЇ В СІЛЬГОСПМАШИНОБУДУВАННІ	104
СЕКЦІЯ 7. ПЕРСПЕКТИВИ ТА РОЗВИТОК ТЕХНОЛОГІЧНИХ СИСТЕМ РЕМОНТНОГО ВИРОБНИЦТВА.	124
СЕКЦІЯ 8. ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАДІЙНОСТІ ТА ВИПРОБУВАННЯ НОВОЇ ТЕХНІКИ АГРАРНОГО КОМПЛЕКСУ	182
СЕКЦІЯ 9. ЕНЕРГОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА ЕНЕРГОПОСТАЧАННЯ В АПК	197
СЕКЦІЯ 10. ВИКОРИСТАННЯ ПАЛИВО - МАСТИЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ В УМОВАХ ЗАОЩАДЖЕННЯ ЕНЕРГЕТИЧНИХ РЕСУРСІВ	255
СЕКЦІЯ 11. ЗАСОБИ АВТОМАТИЗАЦІЇ ТА КОМП'ЮТЕРНІ ТЕХНОЛОГІЇ АПК	271
СЕКЦІЯ 12. ДЕРЕВООБРОБКА І ОБЛАДНАННЯ ЛІСОВОГО КОМПЛЕКСУ І САДОВО-ПАРКОВОГО ГОСПОДАРСТВА	294
СЕКЦІЯ 13. ЕКОНОМІЧНІ АСПЕКТИ РОЗРОБКИ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЇ НОВОЇ ТЕХНІКИ АПК	311
СЕКЦІЯ 14. ФІЛОСОФСЬКО-ГУМАНІТАРНІ ПРОБЛЕМИ МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ	327
СЕКЦІЯ 15. КОМЕРЦІЙНА ДІЯЛЬНІСТЬ В АГРОПРОМИСЛОВОМУ КОМПЛЕКСІ	356
ABSTRACTS	365
АЛФАВІТНИЙ СПИСОК	434
ЗМІСТ	439

" МОЛОДЬ І СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКА ТЕХНІКА У ХХІ СТОРІЧЧІ "

XIV-й Міжнародний форум молоді "МОЛОДЬ І СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКА
ТЕХНІКА У ХХІ СТОРІЧЧІ".

Збірка матеріалів міжнародного форуму молоді

Відповідальні за випуск:

Сайчук О.В.
Тіхонов О.В.
Мартиненко О.Д.

Комп'ютерна верстка:

Мартиненко О.Д.
Тіхонов О.В.

**Матеріали збірки публікуються в авторському варіанті
без редагування**

Підписано до друку 28. 03. 2018г. Формат 60×84 1/16
Папір офсетний. Ум. др. аркушів 28,8. Тираж 320 екз.
Замовлення №

61002, Україна, м. Харків, вул. Алчевських (Артема), 44

Надруковано в друкарні ТОВ «ПромАрт»
61023, Україна, м. Харків, вул. Весніна, 12.
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи
серія: ДК №5748 від 06.11.2017.
тел. (057) 717-28-80
www.promart.in.ua
e-mail: promart_order@ukr.net