

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ ТА ПРОДОВОЛЬСТВА
УКРАЇНИ**

**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА ІМЕНІ ПЕТРА ВАСИЛЕНКА**

МАТЕРІАЛИ

XV-ГО МІЖНАРОДНОГО ФОРУМУ МОЛОДІ

**" МОЛОДЬ І СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКА
ТЕХНІКА У ХХІ СТОРІЧЧІ "**

4-5 квітня 2019р.

Харків 2019

УДК 631.3

XV-й Міжнародний форум молоді "МОЛОДЬ І СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКА ТЕХНІКА У ХХІ СТОРІЧЧІ". Збірка матеріалів форуму. – Харків: ХНТУСГ. 2019. 356с.

XV-й Міжнародний форум молоді
"МОЛОДЬ І СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКА ТЕХНІКА У ХХІ СТОРІЧЧІ"

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

Друкується згідно плану Міністерства освіти і науки України (Лист ІМЗО від 29.11.2018 №22.1/10-4453 "Про формування переліку міжнародних науково-практичних конференцій здобувачів вищої освіти і молодих учених у 2019 році") та сформованого переліку міжнародних та всеукраїнських науково-практичних конференцій здобувачів вищої освіти і молодих учених у 2019 році (додаток до листа Інституту модернізації змісту освіти від 08.02.2019р. 22.1/10-405.) та наказу ректора Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка (№ 01-08/86 від 26.02. 2019р.).

СЕКЦІЯ 1

ЕНЕРГО - ВОЛОГОЗБЕРІГАЮЧІ ТЕХНОЛОГІЇ І КОМПЛЕКСИ МАШИН ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ РОСЛИННИЦТВА

КОМБІНОВАНИЙ СОШНИК ЗЕРНОВОЇ СІВАЛКИ

Васильєв С.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)

Оптимальними умовами для появи сходів, мінерального живлення та розвитку зернових культур забезпечуються заробкою насіння на задану глибину і укладанням їх на ущільнене ложе, розміщенням стрічок добрив на 2...4 см глибше і в стороні від рядка насіння, створенням для рослин площі живлення, що наближається до оптимальної за величиною і за формою. Якість виконання цих вимог визначається типом і роботою сошника.

Комбінований сошник (рис. 1) складається з дводискового сошника, в якому встановлений додатковий пристрій. Корпус 1 сошника має дві горловини 2 і 3, одна з яких виконана попереду, а інша позаду вертикальної осі дисків 4. Пристрій містить патрубок 5, який закінчується невеликою стрілчастою лапою 6, в пасивній зоні якої встановлений ділильник 7. Лапа забезпечена двома килевидними ущільнювачами 8, які віддалені від осі ділильника на 30 мм. На таку ж відстань лапа зміщена вгору щодо нижньої кромки дисків.

При роботі сошника у комбінованому варіанті мінеральні добрива потрапляють в горловину 2 і далі на дно борозни, відкритої дисками, які рухаються на глибині заробки добрив. Потік насіння через горловину 3 поступає в патрубок 5 і, потрапляючи на ділильник, розділяється на дві частини. Стрілчаста лапа рухається на глибині заробки насіння, втискується у бічні стінки борозни і піднімає ґрунт. Килевидні ущільнювачі ущільнюють ґрунт, утворюючи бокові борозни, в які потрапляє насіння, що сходять з ділильника. Далі насіння і добрива загортаються ґрунтом, який сходять з поверхні лапи, і додатково зароблюються загортачами сівалки.

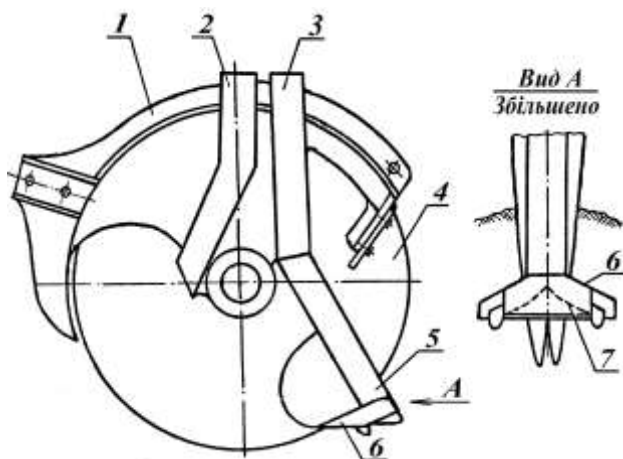


Рис. 1 – Комбінований сошник

Комбінований сошник при висіві забезпечує розділення насіння та добрив гарантованим ґрунтовим прошарком. Це дозволяє при сівбі вносити підвищені норми добрив, розташовувати їх у місцях, позиційно доступних до рослин, тим самим підвищити ефективність внесених добрив і виключає при цьому зниження польової схожості та обпалювання коренів і тим самим забезпечити прибавку врожаю.

УДОСКОНАЛЕНА КОНСТРУКЦІЯ УНІВЕРСАЛЬНОГО БАГАТОЯРУСНОГО ГЛИБОКОРОЗПУШУВАЧА ҐРУНТУ

Єрмолін А.Р.

Науковий керівник – к.т.н, доцент, Лук'янчук О.П.,
Національний університет водного господарства та природокористування
33028, Рівне, вул. Соборна, 11, каф. будівельних, дорожніх, меліоративних,
сільськогосподарських машин і обладнання, тел. (095)790-64-24,
E-mail: o.p.lukyanchuk@nuwm.edu.ua

Питання раціонального використання водних і земельних ресурсів меліорованих земель визначає необхідність створення малоенергоємного способу диференціації ступеня дренажності ґрунту для покращення поверхневого і внутрішньогрунтового стоку в періоди з перевищенням норм опадів та проведення агро меліоративних заходів, спрямованих на збільшення акумулюючої здатності активного шару ґрунту та збагачення його поживними елементами для подальшого використання в посушливі періоди.

Визначено, що удосконалене глибоке розпушення може бути найбільш ефективним засобом забезпечення необхідної фільтрації та одночасної акумуляції надлишкової ґрунтової вологи для забезпечення максимальної продуктивності меліорованих земель на протязі всього вегетаційного періоду.

Однак для цього необхідно внести певні корективи в його реалізацію. Доцільним є перехід від технологій щільного та смугового розпушення до суцільного і диференційованого за глибиною розпушення ґрунту.

З врахуванням необхідних технологічних змін та недоліків традиційних засобів глибокого розпушення пропонується проект конструкції удосконаленого багатоярусного універсального глибокорозпушувача, направлений на забезпечення незалежної диференціації якості розпушення ґрунту за глибиною з меншим питомим тяговим опором.

Ефективність конструкції досягається шляхом оптимального розміщення удосконалених ґрунторозробних елементів у верхньому і нижніх ярусах у фронтальній і профільній площинах та забезпечення розпушування ґрунту з використанням малоенергоємних деформацій у кожному ярусі із дотриманням принципу незалежності роботи ґрунторозробних елементів змінної кривизни, через форму і параметри яких задається необхідна деформація, ступінь напруження, а, отже, і подрібнення розроблюваного шару ґрунту.

Завдяки новому принципу розпушення вперше з'явилась можливість диференційованого за глибиною та якістю розпушення ґрунту, тобто отримувати бажаний ступінь його розпушення у кожному горизонті вертикального профілю ґрунту залежно від його призначення.

Застосування таких робочих органів дає можливість встановити сприятливі умови для відновлення водно-фізичного стану ґрунту в кожному шарі без використання додаткових технічних засобів.

При цьому, за рахунок особливостей проектування конструкції, такі робочі органи є універсальними і ними за потребою можна здійснювати як смугове, так і суцільне розпушення, зі зменшенням до 40% питомого тягового опору.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СРЕДСТВ МЕХАНИЗАЦИИ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА КАРТОФЕЛЯ

Лакутя С.М., Кравцов Д.С.

Научный руководитель – канд. техн. наук, доцент Романюк Н.Н.

Учреждение образования «Белорусский государственный аграрный технический университет»

(220023, Минск, проспект Независимости, 99-1-220, первый проректор,
тел. (+375(17) 267-47-90)

E-mail: romanjuk-nik@tut.by; факс +375(17) 267-31-31

Республика Беларусь – аграрная страна. Картофель является одной из основных продовольственных, технических и кормовых сельскохозяйственных культур, которые выращиваются в республике. Он принадлежит к важнейшим сельскохозяйственным культурам разностороннего использования. Благодаря содержанию в клубнях крахмала, белка высокого качества и витаминов картофель является исключительно важным продуктом питания человека. Его по праву называют вторым хлебом.

Успешному выращиванию картофеля благоприятствуют почвенно-климатические условия республики.

Производство картофеля связано с большими энерго- и трудозатратами, 75% которых приходится на уборку урожая. Применение комбайнов позволяет сократить в 3-5 раз затраты труда на уборку картофеля, снизить на 30% потери урожая.

Государственной программой развития аграрного бизнеса в Республике Беларусь на 2016–2020 годы задачей подкомплекса картофелеводства предусмотрено наращивание объемов производства картофеля к концу 2020 года за счет внедрения интенсивных технологий возделывания, сокращение потерь при уборке, послеуборочной доработке и хранении.

Подъем уровня механизации при производстве картофеля будет способствовать более эффективному развитию одной из важнейших отраслей сельского хозяйства Республики Беларусь – картофелеводства.

Задача по созданию и совершенствованию конструкций технических средств для производства картофеля является весьма актуальной.

Проведенный литературный и патентный поиски позволили выявить недостатки существующих средств механизации для производства картофеля.

Учеными Учреждения образования «Белорусский государственный аграрный технический университет» разработаны и запатентованы оригинальные конструкции технических средств для посадки клубней картофеля, уборки - картофелекопатели, комкодавители, прутковые элеваторы, выкапывающие рабочие органы, сепараторы для отделения клубней картофеля от ботвы, сорняков и загрязнений, а также устройства для сортировки клубнеплодов, использование которых позволит значительно уменьшить потери, травмирование сельскохозяйственной продукции, повысить надежность средств механизации, их производительность и качество выполняемых технологических операции, по сравнению с существующими устройствами.

ДОСЛІДЖЕННЯ КОН'ЮКТУРИ РИНКУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ТЕХНІКИ

Панков В.А., Майборода О.С.

Науковий керівник – Науменко А.О., к.т.н., доцент

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

61050, Харків, Московський проспект, 45, кафедра “Будівництва та цивільної
інженерії” тел. (057) 732-79-22, E-mail: kaf-bci@ukr.net

З початком масштабних реформувань у силу різних причин (об'єктивних і суб'єктивних) аграрні підприємства різко скоротили закупівлю сільськогосподарської техніки. Щорічно в 2001-2003 роках її закуповували лише на 0,5 млрд грн. Це попит, зумовлений фінансовими можливостями аграрних підприємств. Оскільки вітчизняне сільгоспмашинобудування знаходилось у стані спаду виробництва, придбана техніка на 62 - 73 % була іноземною. Ситуація почала змінюватись у зв'язку з прийняттям Закону України «Про стимулювання розвитку вітчизняного машинобудування для агропромислового комплексу». Стаття 8 даного Закону унормувала основні напрями й заходи державної підтримки, у тому числі також сільськогосподарських товаровиробників у придбанні техніки. Це, а також позитивні зрушення фінансово-економічного стану аграрних підприємств, забезпечило збільшення в 2004-2006 роках закупівлі техніки в 1,3-1,8 раза. При цьому знизилася питома вага іноземної техніки до 35,7 - 55,8 %.

У 2007-2008 роках за неофіційним розпорядженням Кабінету Міністрів України деякі стимули цього закону були поширені й на закупівлю іноземної техніки. В результаті придбання техніки в ці роки досягло 4-7 млрд. грн., а питома вага іноземної становила 61,4-66,7 %. Пізніше стимулюючий ефект діючих важелів зменшився, а з 2010 року їхня дія згідно із законом була призупинена. Дослідження ринку сільськогосподарських машин наведено в табл.1

Таблиця 1 – Купівля сільськогосподарськими підприємствами тракторів у 2015 р.

| Найменування | Кількість, шт. | % |
|---------------------------------|----------------|------|
| трактори всіх типів | 6539 | 100 |
| з потужністю 40 кВт (56 к.с.) | 269 | 4,1 |
| від 40 до 60 кВт (56-84 к.с.) | 1306 | 20,0 |
| від 60 до 100 кВт (84-140 к.с.) | 2697 | 41,2 |
| понад 100 кВт (140 к.с.) | 2267 | 34,7 |

Найбільшою популярністю у споживачів користуються трактори з потужністю понад 84 к.с., їх питома вага становить 75,9%; трактори з потужністю менше 56 к.с. становлять у межах 4,1 %.

На ринку сільськогосподарської техніки частка машин вітчизняного виробництва становить не більше 20%, тому завдання виробників – поступово наповнювати ринок вітчизняною технікою як власного виробництва, так і виготовленою спільно з провідними світовими виробниками.

FEEDER ELECTRIC DRIVE IMPROVEMENT

Rudenko A. U.

Scientific advisor - assistant, Sadovuy O. S.

Mykolayiv National Agrarian University

(54020, Mykolaiv, street of Georgiy Gongadze, 9, department of Tractors and Agricultural Machinery, Operating and Maintenance, tel. (057)712-28-33)

E-mail: andrey0911r@gmail.com

The development of technological tools is a complex process based on the interests of production, requiring advanced technological processes, namely, the reduction of mass production figures leads to an increase in the efficiency of production on the basis of a more complete utilization of all the reserves of electrical equipment.

Currently, special asynchronous motors (AM) which using for conveyors are introduced by requirements to level of vibration and noise for the pig farm. Technical level of the transporter equipment can be increased the by using of special asynchronous motors with an external rotor (AMER) and slow-moving asynchronous motors (SAD) with increased constructive adaptability to conveyors.

Purpose of the work - replacing the node (engine - gearbox) to a less massive and more economical electrical equipment. Namely on the engine of the nonconventional design "with an external rotor".

There are three groups AMER, differing in design execution and technological purpose.

One of the groups is AMER with a console rotor, consisting of a magnetic circuit with a short-circuit winding, which are connected to the cup-shaped housing, fixed to the rotary shaft.

The other group includes AMER, in which the rotors completely cover the stator, and the elements of the construction of such rotors are also part of the working mechanisms (the rotor contains the hub of the fan impeller, or the working body (the rotor body is the leading pulley conveyor belt)).

The third group includes AMER, in which the external rotor is not a working mechanism, and the rotating moment is transmitted through a shaft, connected to an external rotor, which has one cup-shaped body or two bearing shields.

In this section an analysis of feeder transporters for the pig farm was made. The object of modernization was the selected transporter - feeder TKR-20A, which is intended for the distribution of dry and granulated feed. Because TKR-20A is designed for 500 heads of reproductive herd with careful dosage.

Also was uncovered a question of enhance the technological level of the conveyor advances through specially designed electrical power conduit and transporter electrical motor. In section 3, there are three main types of asynchronous motors. For calculation and installation was selected an asynchronous motor with an external rotor.

Since it provides a replacement of overall units (reducer) to more modern ways to problem solving. In the last paragraph of the third section, transporter's electric drive frequency of rotation calculation was made.

КРИТИЧНОГЛИБИННІ ДВОЯРУСНІ ГРУНТОРОЗПУШУВАЧІ

Хомич А.В.

Наукові керівники – д.т.н., професор Кравець С.В., к.т.н доцент Скоблюк М.П.
Національний університет водного господарства та природокористування
33028, Рівне, вул. Соборна, 11, каф. Будівельних, дорожніх, меліоративних,
сільськогосподарських машин і обладнання, тел. (098)529-94-62,
E-mail: khomych.a_m16@nuwm.edu.ua

На сільськогосподарських землях України спостерігається тенденція негативного впливу інтенсифікації землеробства. Основними проблемами є ущільнення ґрунту після впливу на нього важкої техніки та надмірне застосуванням відвальних плугів і плоскорізів. Все це призводить до погіршення воднофізичних властивостей ґрунту, утворення плужної підшви, погіршення роботи меліоративних систем. Це відбувається внаслідок розпушення верхнього орного шару ґрунту та ущільнення нижнього. Адаже в процесі польових робіт важка техніка залишає свої сліди на 40–80% обробленої ділянки. А оскільки сучасна техніка стає все більш важкою, то під негативну дію, крім орного шару, підпадає ще й підорний на глибину від 0,4 до 1,2 м. Через зростання щільності, а відповідно і твердості ґрунту, падає рівень життєдіяльності мікрофлори землі, що прямо позначається на втратах врожаю приблизно на 20 – 40%.

Традиційними шляхами вирішення такої проблеми є широке застосування агро меліоративних заходів, насамперед глибокого розпушування ґрунтів, яке необхідно проводити один раз на два-три роки на глибину від 0,4...0,6 до 1,0 м.

На сьогодні існує багато конструкцій глибокорозпушувачів, основним їхнім недоліком є надто велика енергоємність, ущільнення ґрунту у стінки нарізаних щілин, недостатня якість та повнота розпушування.

Тому, першочерговим є питання щодо пошуку нових рішень, які дали б змогу усунути вищеописані недоліки і запровадити у виробництво більш прогресивні та досконаліші в технічному, економічному й екологічному плані засоби глибокого розпушування ґрунту.

Метою роботи є створення більш ефективного двоярусного глибокорозпушувача шляхом оптимального розміщення ґрунторозробних органів у верхньому і нижньому ярусах у фронтальній і профільній площинах та забезпечення розпушування ґрунту на критичні глибини у кожному ярусі із дотриманням принципу незалежності роботи ґрунторозробних органів.

Наукова новизна роботи полягає в тому, що *вперше* розроблені математичні моделі: для визначення кута нахилу бічних стінок прорізу до горизонту; для визначення критичної глибини комбінованого та блокованого різання ґрунту, впливу на критичні глибини швидкості руйнування; для визначення сили та енергоємності блокованого і комбінованого різання ґрунтів на критичній глибині; для визначення сили вільного різання ґрунтів та енергоємності в процесі суцільного розпушування середовища.

Практичне значення роботи полягає в розробці алгоритмів створення критичноглибинних розпушувачів ґрунтів.

СЕКЦІЯ 2

ІННОВАЦІЇ В ТВАРИННИЦЬКОМУ КОМПЛЕКСІ МАШИН І УСТАТКУВАННЯ

АНАЛІТИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ НАДІЙНОСТІ РОБОТИ ЕЛЕКТРОДВИГУНІВ.

Мягков В.В.

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

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенко, (61052, Україна, м. Харків, вул. Різдвяна, 19, каф. Автоматизованих електромеханічних систем), E-mail: sorokin.ekt@gmail.com

Експлуатація електроприводів сільськогосподарського призначення потребує заходів, щодо аналізу їх роботи та умов експлуатації. Своєчасний аналіз режиму роботи електропривода дозволяє не тільки попереджувати аварійний режим, а й змінити виробничий цикл з метою поліпшення робочого процесу. Для досягнення даної мети потрібно проводити технічну діагностику електродвигунів яка може під час експлуатації виявити наявні проблеми, та попередити аварійну зупинку електроприводу.

Сьогодні існує багато різноманітних заходів які дозволяють в реальному часі проводити діагностику електроприводу поточкових ліній. Для їх застосування необхідно використовувати сучасні технічні розробки в галузі аналізу вібрації обертових механізмів, спектроскопії струмів двигунів та інше. Однак висока вартість обладнання не дає можливості широко використовувати сучасні методи діагностики. Тому вважаємо доцільно проводити математичний аналіз роботи виробничих механізмів за допомогою імітаційних моделей.. даний спосіб дає можливість не тільки побудувати модель яка б досить точно описувала процеси, що відбуваються в системі робоча машина – електродвигун, а дозволяє провести певний аналіз для пошуку оптимального технічного рішення з метою подальшої модернізації виробничого процесу та усунення негативного впливу.

Використання імітаційного моделювання дозволяє виявити основні негативні режими, що впливають на параметри двигунів: струми (робочі і пускові), величину та динаміку зміни моменту, динамічні перевантаження. Визначення даних параметрів, дозволяє виявити основні негативні чинники та проаналізувати можливості їх поліпшення або усунення, яких може значно збільшити строки експлуатації електродвигунів.

Імітаційне моделювання дозволяє отримати економічний ефект не тільки від істотного зменшення експлуатаційних витрат, поліпшення умов праці і збільшення терміну служби устаткування, а й від зниження споживаної із мережі електричної потужності. Сучасні методи інтелектуального аналізу виробничих процесів дозволяють одержувати більше 20 параметрів стану електроприводу. Відповідна обробка цих параметрів дозволяє проводити глибоку діагностику, як устаткування системи, так і виробничих процесів. З'являється можливість не тільки реагувати на виниклу аварію, але і попереджати її, що для енергетичних об'єктів значно важливіше.

ОСНОВИ ПРОГНОЗУВАННЯ ТА АНАЛІЗУ ПОПИТУ ЗАПЧАСТИН

Ромасько Д.Г.

Науковий керівник - канд. техн. наук, проф. Науменко О.А.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенко

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

E- mail: kaf mtf@ukr.net

Проводячи аналіз потреб господарств в запчастинах та експлуатаційних матеріалах ми в першу чергу аналізуємо машино-тракторний парк господарства. тобто, структуру і склад МТП, його вік, модельний ряд, зношеність, виробники.

При аналізі зазначених потреб в першу чергу враховуємо перелік рекомендованих запчастин та експлуатаційних матеріалів для ТО, ТО1, ТО2. в основному це фільтри і оливи.

Слід також проаналізувати за допомогою ABC і XYZ аналізу запчастини які найчастіше виходять з ладу, спираючись на статистику минулих років та рекомендації виробників.

Перш за все, звернемося до класичного порядку проведення класифікації. У таблиці представлений зразок проведення класифікації на приклади номенклатури закупаваних запчастин для машино-тракторного парку сільськогосподарського підприємства.

| Найменування | Закупівельна ціна | Питомий вага, % | Наростаючий підсумок, % | Група |
|------------------------|-------------------|-----------------|-------------------------|-------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Ремкомплекти двигунів | 4213 | 13,07 | 44,25 | A |
| Паси | 3130 | 9,71 | 53,96 | A |
| Фільтра | 3000 | 9,31 | 63,27 | A |
| Диски | 1120 | 3,47 | 80,38 | B |
| Зап. арматури | 1040 | 3,23 | 83,61 | B |
| Підбарабання | 700 | 2,17 | 88,28 | B |
| Карданні вали | 500 | 1,55 | 91,55 | C |
| Ножі для жаток | 461 | 1,43 | 92,98 | C |
| Лапи для культиваторів | 300 | 0,93 | 96,16 | C |

Таким чином були сформовані запасні частини трьох груп: A, B, C.

КОНТРОЛЬ БЕЗПРИВ'ЯЗНОГО УТРИМАННЯ ТВАРИН

Скворцов Б.Л.

Науковий керівник – д.т.н., доц. Шигимага В.О.

Харківський національний технічний університет сільського господарства

ім. Петра Василенка

61050, Харків, пр. Московський, 45, каф. ТСТТ, т. (050) 879 27 05;

e-mail: Skorpioungem@gmail.com;

Сучасні зарубіжні автоматизовані системи обслуговування тварин засновані на застосуванні прецизійних технологій. Існує актуальна необхідність їх вивчення з метою визначення найбільш сприятливих умов щодо впровадження у вітчизняне “точне” тваринництво.

Однією з основних вимог успішного ведення сучасного тваринництва є моніторинг тварин в реальному часі на випасі. Проте зараз в нашій країні майже відсутній автоматизований моніторинг тварин, що знаходяться у вільному випасі в літній період. Тому набуває все більшого значення обґрунтування та впровадження новітніх автоматизованих систем індивідуального обліку на пасовищі.

Для здійснення вільного випасу тварин на полі без спорудження огорожі але з постійним контролем, впроваджуються наступна технологія. Під шкіру тварини, для того щоб надати можливість працівнику обрати найкраще місце для її випасу і не споруджувати при цьому огорожу, вживлюються датчики. Їх розміщують в верхній частині кожної кінцівки. Живленням цих датчиків буде здійснюватися за рахунок ефекта Зеебека. Сигнал на ці датчики буде йти від БПЛА типу квадрокоптер. Посилення сигналу буде забезпечене за рахунок ретранслятору на ошийнику тварини.

БПЛА, плануючи над пасовиськом, буде приймати в реальному часі сигнал від датчиків тварини, про її місце знаходження на полі. Працівник, який задає розміри поля, де можуть знаходитися тварини, має можливість змінювати ці показники і спостерігати за стадом. Якщо тварина перетне межу випасу, то в залежності від того, яким боком вона це зробить, ближчий датчик створить невеличкий заряд току - відчутний, але не шкідливий. Отримавши удар току, тварина зрозуміє, що рух в тому напрямку завдає болю і відійде, таким чином не виходячи за межі пасовиська.

Така інновація забезпечить більш великий обсяг полів на яких може випасатись худоба, за рахунок можливості зміни геометричних параметрів цього поля і переміщення його в інші місця, без витрат на перебудову огорожі.

Також такий моніторинг допоможе швидко знаходити необхідну корову для ветеринарних завдань завдяки онлайн карти поля з помічними на ній знаходженням тварин по їх ідентифікаційним номерам.

ШВИДКОМОНТОВАНІ СВИНОФЕРМИ З МЕТАЛОКОНСТРУКЦІЙ

Шам В.О.

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 основі питання пов'язані з застосування швидкокомонтованих металоконструкцій у виробництві свинарських комплексів і ферм

Своє широке застосування металоконструкції знайшли у виробництві швидкокомонтованих ферм. В даний час швидкокомонтовані свиноферми з металоконструкцій, являють собою типові серійні будівлі, що характеризуються наявністю болтових з'єднань, можливістю подальшого демонтажу, транспортування та нового монтажу. Хоча проектування об'єктів сільського господарства вважається однією з складних завдань, рішенням якої займаються конструктори, проєктувальники, інженери та будівельники типові (готові) швидкокомонтовані свиноферми з металоконструкцій мають високу якість, а також мають такі переваги: готові рішення і універсальні інструкції по монтажу типових конструкцій; повнокомплектні будівлі, оснащені новітнім автоматизованим обладнанням; гнучкі умови поставки конструкцій на будмайданчик; висока якість за доступною ціною.

Свиноферми з металоконструкцій «під ключ» дозволяють зменшити витрати на проектування, обладнання, водопостачання, електрифікацію, будівництво, монтаж, благоустрій та озеленення території.

Істотний вплив на прийняття конструктивних рішень швидкокомонтованих свинарників надає вибір земельної ділянки під будівництво. Слід зазначити, що від правильного вибору території будівництва буде залежати остаточна вартість проєкту.

Найкраще будувати швидкокомонтовані свиноферми з металоконструкцій на піднесеному сухому місці, віддаленому від боліт, залізних і автомобільних доріг, що не затоплюються дощовими, талими водами і паводками. Як правило, територію свиноферми не ділять на відокремлені ділянки, тому допоміжні споруди будуються з урахуванням індивідуальних вимог замовника.

Розміщення всіх будівель і споруд на території свиноферми, проводиться керуючись планом забудови. Швидкокомонтовані свиноферми з металоконструкцій дуже часто реагують на кліматичні і погодні умови регіону (району, сільської місцевості), де будуть експлуатуватися. Щоб у подальшому мати можливість подальшої реконструкції і модернізації свинарського комплексу, розроблюються економічні повнокомплектні свиноферми, що задовольняють різним методам утримання свиней.

РОЗРОБКА ВІБРАЦІЙНОГО ФІЛЬТРУ ДЛЯ РОЗДІЛЕННЯ ГНОЮ НА ФРАКЦІЇ

Шевченко Д.В., Месарович М.М., Скворцов Б.Л. магістранти

Харківський національний технічний університет сільського господарства
ім.П.Василенко, (61050, м. Харків, Московський проспект, 45, кафедра техніч-
них систем і технологій тваринництва ім. Б.П.Шабельника)

E- mail: kaf mtf@ukr.net

Найважливішою умовою виконання продовольчої програми країни є насичення сільськогосподарського виробництва високоефективною технікою.

Значну питому вагу в загальному об'ємі робіт на тваринницьких фермах складають роботи по видаленню гною з приміщень, його транспортуванню, переробці і внесенню в ґрунт як добрива.

Процеси видалення і переробки гною включають ряд трудомістких і шкідливих для здоров'я операцій. Тому задача виключення участі людини в операціях з гноєм шляхом упровадження комплексної механізації, а потім і автоматизації процесів, є вельми актуальною.

Особливої уваги заслуговують питання раціонального використання безпідстилочного гною як добриво із забезпеченням вимог охорони природного середовища від забруднення. Наукою і практикою використання безпідстилочного гною в рослинництві підтверджено, що найбільша ефективність досягається при розділенні його на фракції.

Тверда фракція легко складається в бурти і після 3-6 місяців зберігання біометрично обеззаражується. Рідка фракція при зберіганні не вимагає перемішування, легко забирається насосами і транспортується по трубопроводу на великі відстані, зручна для обеззараження і зрошування земельних угідь. Розділення гною на фракції забезпечує повну механізацію процесів вантаження, транспортування і внесення в ґрунт фракцій технічними засобами, що серійно випускаються.

Тема роботи направлена на дослідження і вдосконалення технологічного процесу і пристрою для розділення гною на фракції.

Мета роботи – підвищити якість роботи, продуктивність праці і зменшити витрати засобів при переробці і використуванні безподстилочного гною.

На основі теоретичних і експериментальних досліджень обґрунтована конструкція і отримані початкові дані для проектування і розрахунку вібраційних фільтрів і їх ефективного використання при розділенні гною. Запропонований спосіб вимірювання напряму і амплітуди коливань вібраційних машин і пристрій для його здійснення.

Комплексними дослідженнями визначено місце вібраційного фільтру в технологічній схемі переробки гною і методи обеззараження твердої і рідкої фракцій гною для добрива полів.

Список літератури

1. Семенцов В.И. О движении материальной частицы в псевдоожиженном слое комбикорма // Сучасні напрями технології та механізації переробних та харчових виробництв: Вісник ХНТУСГ імені П. Василенка, 2006. – Вип.45. – С.50-61.

СЕКЦІЯ 3

КОЛІСНІ ТА ГУСЕНИЧНІ ТРАНСПОРТНІ ЗАСОБИ ТА ТРАНСПОРТНІ ТЕХНОЛОГІЇ В АПК

ІНДИВІДУАЛЬНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВОДІЯ В ЙОГО ПРАКТИЧНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ

Бало П.М. старший викладач, ІТФ., Колодненко В.М. старший викладач, ІТФ.
Сумський національний аграрний університет
(40021, Суми, вул. Г.Кондратьєва 160, каф. тракторів та с.г машин
тел. (050)220-91-98; E-mail: Fakyltet-MEX@yandex.ua)

З точки зору психофізіології, особистість – це сукупність індивідуально виражених психічних і фізичних, вроджених і набутих властивостей людини. Для правильного розуміння дій і вчинків водіїв у складних дорожніх умовах, для розробки науково обґрунтованих методів їх виховання і навчання необхідно не тільки вивчити окремі психічні якості які характеризують людину, а й основні особистісні властивості кожного водія. До цих властивостей відносяться: потреби, спрямованість, інтереси, здібності, темперамент і характер. Спрямованість особистості це сукупність поглядів і переконань людини, які стали керівними у його діяльності. Під інтересами розуміють ставлення людини до предметів, явищ життя, яке характеризується позитивною емоційною забарвленістю і прагненням пізнати ці предмети і явища, опанувати ними. Здібності це індивідуальні особливості психіки, від яких залежить успішність будь-якої діяльності. Здібності людини не вроджені, уродженими є задатки. Розвиток же задатків залежить від умов життя, навчання та виховання Здібності людини до професійної діяльності водія автомобіля в основному визначаються наступними якостями: 1) хороший фізичний розвиток, витривалість, достатня спритність і хороша координація рухів; 2) легкість формування рухових навичок; 3) високий ступінь розвитку органів чуттів, особливо органів зору та суглобово-м'язового чуття; 4) швидкість і точність сенсомоторних реакцій; 5) швидкість і точність визначення швидкості руху і просторових відносин; 6) гарний розподіл, швидке переключення і висока стійкість уваги; 7) хороша зорова й оперативна пам'ять, висока готовність пам'яті; 8) наполегливість, рішучість, сміливість, терпіння; 9) технічне мислення, інтерес до професійної діяльності; 10) емоційна стійкість, самовладання, дисциплінованість; 11) ініціативність, кмітливість. В умовах інтенсивного міського руху водій має своєчасно і точно сприймати швидкоплинну дорожню обстановку і виконувати необхідні керуючі дії, часто вибирати одну із двох протилежних дій, таких як: обганяти чи ні, гальмувати або не гальмувати. Своєчасно припиняти розпочаті дії, швидко переключати увагу на об'єкти дороги, показання контрольних приладів і т.д. Ці особливості діяльності водія висувають дуже високі вимоги до рухливості та врівноваженості його нервових процесів. Стійкі психічні властивості чи риси характеру дозволяють певною мірою передбачати поведінку людини в різних життєвих ситуаціях, зокрема прогнозувати дії та вчинки водіїв у процесі керування автомобілем, що має враховуватися при навчанні та підборі водіїв до різних видів професійної діяльності.

ПОДОВЖЕННЯ СТРОКУ ВУЗЛІВ ТЕРТЯ

Коваленко О. І.

Науковий керівник – Коваленко Д. М.

Український державний університет залізничного транспорту
61050, Харків, площа Фейєрбаха, 7, кафедра експлуатації та ремонту рухомого
складу, тел. +38(057)730-19-98, E-mail: dimmo@ex.ua

Більшість вузів тертя потребує високої точності виготовлення деталі, якості збірки вузла, ретельного догляду та обслуговування в експлуатації. Крім того, ці вузли здебільшого працюють в дуже складних експлуатаційних умовах (погодні умови, динамічні навантаження, зміщення центру маси), Тому необхідне постійне вдосконалення конструкції вузла, а також приділяти увагу до вибору антифрикційного матеріалу і мастила.

Одним з варіантів покращення роботи цих вузлів є впровадження антифрикційних заходів, що зменшать коефіцієнт тертя (додаткове змащення під тиском, використання коштовних лубрикантів, зменшення інерційних мас, модернізація конструкції тощо). Одним із напрямків подовження строку служби вузлів тертя можна виділити використання антифрикційних композитних матеріалів із вмістом дисульфиду молібдену, зв'язаного вуглецю та не великої кількості кольорових металів.

Застосування скользунів, направляючих втулок, сухарів, поверхні тертя яких виготовлені з композиту, надасть можливість скоротити кількість планових замін пар тертя, а відповідно зменшити об'єм ремонту, зменшити використання змащувальних матеріалів, що покращить екологічні показники і зменшить витрату мастильних матеріалів. Цей захід надасть зменшити експлуатаційні витрати.

ОЦІНКА ВПЛИВУ ГУСЕНИЧНОГО РУШІЯ НА ГРУНТ

Котик Б.А.

Науковий керівник - канд. техн. наук, доцент Голотюк М.В.

Національний університет водного господарства та природокористування

(33000, Рівне, вул. Соборна, 11, каф. БДМСГМіО, тел. (096) 972-05-98)

E-mail: m.v.holotiuk@nuwm.edu.ua

На даний час гусеничними рушіями оснащено понад чверть усіх транспортно-технологічних машин. Даний тип рушія добре зарекомендував себе за умови роботи машин, зокрема тракторів сільськогосподарського призначення, на полях із складним рельєфом, перезволожених ґрунтах.

Гусеничні рушії мають різні конструктивні виконання. До складу рушіїв входять гусениці, ведуче колесо (зірочка), напрямне колесо, ролики підтримуючі, опорні котки, які встановлені на рамі на спеціальних каретках, що часто оснащують амортизаторами.

Недоліками гусеничних рушіїв є: швидке зношування деталей тертя (проушини, пальці); злам траків за умови нерівномірного навантаження; потрапляння камінців між гусеницями та котками.

Особливе місце у виконанні технологічних операцій гусеничними машинами відводиться забезпеченню прохідності, плавності ходу і поворотності. Аналіз напрямків вирішення цих завдань та усунення вищезначених недоліків дозволить обґрунтувати концепцію удосконалення конструкції гусеничних рушіїв.

Згідно досліджень одним із напрямків розвитку конструкцій гусеничних тракторів, яке направлено на зменшення ущільнюючої дії на ґрунт є застосування гумоармованих гусениць.

Дослідження машин на гумовоармованих гусеницях виявили їхні переваги перед металогусеничним рушієм:

- зростає надійність гусеничної ходової системи та машини вцілому;
- ресурс до граничного стану гумовоармованих гусениць у порівнянні з металевими у 4,5 рази більший;
- напрацювання на відмову зростає у 3...4,7 рази;
- зменшується максимальний тиск на ґрунт; коефіцієнт нерівномірності розподілу тиску ходової системи з гумовоармованими гусеницями у 1,7...2,02 рази нижчий, ніж з металевими.

Ряд відомих нових конструктивних рішень спрямовано на підвищення прохідності тракторів із гусеничними рушіями. Доцільно запропонувати вирішити дану проблему за рахунок збільшення опорної поверхні кожної гусениці шляхом збільшення ширини на основах з низькою несучою здатністю, надання скосів опорної поверхні траків на краях гусениць.

Подальші дослідження конструкцій гусеничних рушіїв, на наш погляд, доцільно проводити за наступними напрямками: удосконалення ходової системи з трикутною формою гусеничного обводу, яка може широко застосовуватись для мінітракторів, які працюють на перезволожених ґрунтах; розробка конструкцій гумових пружних елементів для рушія; удосконалення систем натягу та амортизаційних елементів.

СЕКЦІЯ 4

ТЕХНІЧНА ЕКСПЛУАТАЦІЯ, ДІАГНОСТИКА І ОБСЛУГОВУВАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ТЕХНІКИ

ЗАСОБИ КОНТРОЛЮ ТА ДІАГНОСТУВАННЯ ТЕПЛООВОГО СТАНУ СИСТЕМ ЕНЕРГЕТИЧНОГО ОБЛАДНАННЯ

Бурачок Р.Б., Янов Д.С.

Науковий керівник – к.т.н., старший викладач кафедри експлуатації та ремонту рухомого складу Сумцов А.Л.

Український державний університет залізничного транспорту
61050, Харків, площа Фейєрбаха,7, кафедра експлуатації та ремонту рухомого складу, тел. +38(057)730-19-99, E-mail: sal-hiit@i.ua

У теплових методах неруйнівного контролю використовується теплова енергія, що поширюється в об'єкті контролю. Температурні поля поверхні елементів систем енергетичного обладнання (СЕО) є джерелом інформації про особливості процесу теплопередачі. Першочергове завдання теплового діагностування СЕО складається у визначенні факту наявності дефектів, розташування їх у об'єкті контролю і оцінка загального технічного стану елементів СЕО.

Як засоби контролю, за тепловим станом елементів СЕО, обрані найбільш сучасні та ефективні прилади та матеріали. До їх числа відносяться: тепловізори, пірометри, контактні термометри і термоіндикаторні фарби.

Тепловізор – оптико-електронний прилад, призначений для безконтактного (дистанційного) спостереження, вимірювання та реєстрації просторового / просторово-часового розподілу радіаційної температури об'єктів, що знаходяться в полі зору приладу. Тепловізори комплектуються програмним забезпеченням, необхідним для зберігання і аналізу інфрачервоних зображень і фотографій для створення професійних звітів.

Пірометр - прилад для безконтактного вимірювання температури поверхні тіл. Принцип його дії заснований на вимірюванні потужності теплового випромінювання об'єкта в діапазонах інфрачервоного випромінювання і видимого світла. За допомогою програмного забезпечення може використовуватися для безперервного вимірювання, відображення в графічному вигляді і записи температурних даних в режимі реального часу.

Таким чином, за допомогою запропонованих засобів вимірювання можливий оперативний контроль температурного стану деталей остова і інших елементів дизеля, що дозволить оптимізувати його теплонапружений стан, зменшить ймовірність утворення тріщин в найбільш дорогих і трудомістких в ремонті елементах (кришках, втулках, блоці циліндрів, анкерних зв'язках і шпильках), у всьому діапазоні експлуатаційних режимів.

1. Безюков О.К., кардаков А.А.: Средства для контроля теплового состояния деталей остова дизелей. Журнал университета транспортных коммуникаций, 2, 2009, 83–90.

2. Rajewski P., Behrendt C.: Clean Shipping For Small Fishing Boat On Baltic Sea and railway disels. Technicka Diagnostika, z. 1, rocnik XXII, 2013, 35p.

ЦЕНТРИФУГА-ФИЛЬТР

Данцевич И.Д.

Научные руководители – ст. преподаватели Корнеева В.К., Закревский И.В.

Белорусский государственный аграрный технический университет

(220023, Минск, пр. Независимости, 99, тел. +375296628581)

e-mail. lerakor1974@mail.ru

В последнее время широкое распространение из комбинированных средств очистки получили устройства, в которых сочетается действие силового поля с фильтрованием. Одними из таких устройств являются фильтрующие центрифуги, совмещающие процессы центрифугирования и фильтрования.

Нами предлагается новая конструкция центрифуги-фильтра, схема которой представлена на рисунке. Устройство состоит из корпуса 1, ротора, состоя-

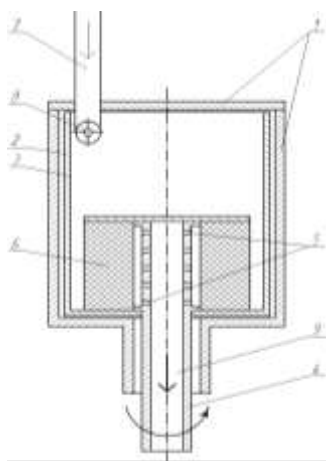


Рисунок. Центрифуга-фильтр

щего из стакана 2, внутренней стенки 3, приводного вала 4 с отверстиями 5 в верхней части, фильтрующего элемента 6, подводящего канала 7 с выходным отверстием 8 и отводящего канала 9. В приведенном устройстве очищаемый смазочный материал под давлением через выходное отверстие 8 входного канала 7 и попадает на верхнюю часть внутренней стенки 3 стакана 2. Выходное отверстие 8, расположенное тангенциально к внутренней стенке 3 стакана 2 и направленное в сторону вращения ротора, обеспечивает образование тонкого слоя жидкости на внутренней поверхности стакана 2. Скорость истечения жидкости с выходного отверстия 8 устанавливают равной скорости вращения внутренней стенки 3, что исключает негативное явление проскальзывания жидкости относительно ее. Образовавшаяся

жидкая пленка под действием сил тяжести движется с верхней части внутренней стенки 3 и опускается на дно стакана 2, заполняя зазор между внутренней стенкой 3 и фильтрующим материалом 7. Под действием центробежных сил в процессе стекания жидкой пленки с верхней части стакана 2 до его дна частицы загрязнений, находящиеся в движущейся вниз пленке жидкости, оседают на внутренней стенке 3 в зависимости от массы — тяжелые на верхней части, а более легкие в нижней. Попавшие на внутреннюю стенку частицы необратимо задерживаются на ней и считаются удаленными. При таком движении очищаемой жидкости повышается эффективность процесса очистки за счет того, что движение частиц загрязнений к внутренней стенке 3 происходит по кратчайшему пути, исключая эффект проскальзывания, и обеспечивает быстрое их удаление. Оставшаяся неочищенная жидкость, содержащая самые мелкодисперсные частицы загрязнений, остается в зазоре между внутренней поверхностью 3 стакана 2 и фильтрующим элементом 6. Их дальнейшее удаление осуществляется при прохождении через поры вращающегося фильтрующего элемента 6.

**ПІДВИЩЕННЯ НАДІЙНОСТІ МОБІЛЬНОЇ
СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ТЕХНІКИ ЗА ДОПОМОГОЮ
БАГАТОРІВНЕВОГО ПІДХОДУ ДО ВИЯВЛЕННЯ ПРОЦЕСІВ ТЕРТЯ І
ЗНОШУВАННЯ У РЕСУРСОВИЗНАЧАЛЬНИХ СПРЯЖЕННЯХ
ДЕТАЛЕЙ**

Жилова І.В., Вербицький О.В.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Лисенко С.В.

Центральноукраїнський національний технічний університет
(25006, м. Кропивницький, пр. Університетський, 8, каф. експлуатації та ремонту машин, E-mail: inna-y81@ukr.net, тел.: 0962356267)

Однією з найбільш затребуваною технікою у агропромисловому виробництві є мобільна сільськогосподарська техніка (МСГТ), яка працює переважно у важких умовах з високим абразивним та корозійним зношуванням спряжень її деталей. Враховуючи специфіку агропромислового виробництва довготривалі простої цієї техніки недопустимі. Тому на передній план виходять дослідження процесів, які забезпечать довговічність спряжень деталей та експлуатаційну надійність МСГТ.

Визначено, що в експлуатації найбільшому зносу підлягають відповідальні поверхні тертя деталей трибоспряжень, які повинні змащуватися, але в силу певних умов експлуатації мащення недостатнє, або взагалі відсутнє. Дослідження особливостей механізмів деформування і руйнування поверхневих шарів також набуває особливого значення при вивченні процесів, пов'язаних з взаємодією контактуючих поверхонь. Незважаючи на постійний розвиток експериментальних методів матеріалознавства зона тертя і, особливо, зона фактичного контакту, залишаються важкодоступними для дослідження безпосередньо в процесі випробування. Як правило, основні дані можуть бути отримані тільки після завершення експерименту, або в якийсь проміжний момент після зупинки випробування.

Для розуміння закономірностей деформування і руйнування поверхневого шару деталей при терті і зношуванні ефективним є використання методів чисельного моделювання на різних рівнях: макроскопічний, мезоскопічний, мікроскопічний наноскопічний. Результати, отримані в процесі моделювання, можуть скласти основу для прогнозування поведінки матеріалів при контактних взаємодіях і забезпечити в подальшому вдосконалення властивостей триботехнічних матеріалів.

Багаторівневий підхід дозволяє більш детально і всебічно досліджувати динаміку процесів, що протікають на поверхні плям контакту при терті. При вирішенні контактних задач враховуються прояви механізмів тертя та зношування на різних рівнях. Крім того, використання багаторівневого підходу дозволяє явно моделювати поведінку всього об'єму контактуючих тіл, що є принципово важливим для коректного вирішення динамічних задач тертя.

Саме можливість врахування контактуючих матеріалів, як цілого дозволяє спрогнозувати зміну характеристик поверхонь тертя деталей МСГТ під час експлуатації.

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗБИРАННЯ ЛЬОНУ ОЛІЙНОГО ШЛЯХОМ ОБГРУНТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ ЖНИВАРКИ ОБЧІСУЮЧОГО ТИПУ

Пахучий А.М., Кейдун Д.П.

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)

Сучасні технології збирання сільськогосподарських культур передбачають застосування методу обчисування рослин на корені, що зумовлює отримання позитивного ефекту за рахунок збільшення продуктивності комбайну, можливості збирання низькорослих культур, зменшення втрат врожаю та витрат паливно-мастильних матеріалів.

Вирішення проблеми підвищення ефективності зернозбиральної техніки, зокрема, з використанням на прямому комбайнуванні жниварок обчисуючого типу, передбачає побудову схеми технологічного процесу та розрахунок раціональних конструктивних параметрів, що зумовлюють якісне виконання процесу. При цьому, незважаючи на те, що сучасні технології досягли належного рівня, недоліки збирання деяких перспективних культур, в тому числі й льону олійного, є наявними й досі, що зумовлено їх морфологічними особливостями. Такий стан спонукає до необхідності в дослідженні процесу обчисування льону олійного та обґрунтування раціональних параметрів робочих органів жниварки.

Теоретичне модулювання процесів обчисування дозволяє, з певними припущеннями, отримати раціональні значення конструктивно-технологічних параметрів робочих органів та скоротити час, що необхідний для удосконалення існуючих та розробки нових технічних засобів. Внаслідок введення спрощень в теорію, деякі явища, що супроводжують обчисування, випадають із розгляду або враховують досить наближено, тому розробка більш досконалих моделей конструкцій технічних засобів для збирання методом обчисування є на сьогодні актуальною задачею сільськогосподарського машинобудування.

Проведеними теоретичними дослідженнями встановлено вплив конструктивно-технологічних параметрів жниварки обчисуючого типу на якість протікання процесу в її області при збиранні льону олійного прямим комбайнуванням при обчисуванні рослин на корені. Доведено, що на протікання процесу суттєвий вплив має повітряний потік, що утворюється при роботі бітером-відбивачем і обчисуючим барабаном жниварки.

ОСОБЛИВОСТІ ДІАГНОСТУВАННЯ ДВИГУНІВ З ВИКОРИСТАННЯМ СУЧАСНИХ ДІАГНОСТИЧНИХ ЗАСОБІВ

Полуденко О.А.

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)

На сьогоднішній день, окрім використання традиційних методів визначення технічного стану машин, з'явилися нові методи, до яких, насамперед, можна віднести методи забезпечення функціонування об'єкта діагностування на заданих режимах або тестовий вплив на об'єкт; вимірювання та перетворення за допомогою датчиків сигналів, які відображають значення діагностичних параметрів; постановку діагнозу на підставі логічної обробки отриманої інформації шляхом зіставлення поточних значень параметрів з нормативними. Все це дозволяє визначати технічний стан машин шляхом застосування сучасних електронних діагностичних засобів і комплексів. Одним з таких приладів є програмно-апаратний комплекс USB Autoscope здатний виконувати комплексну моторну діагностику на досить високому рівні. Окрему увагу заслуговують спеціалізовані скрипти, за допомогою яких проводиться поглиблений автоматичний аналіз записаних осцилограм, завдяки чому істотно зменшується час на проведення тестів.

Особливу цінність для практичного використання представляють ті методи діагностування, які прості в реалізації і при цьому володіють достатньою інформативністю і чутливістю. Осцилограма тиску в циліндрі є одним з «найбагатших джерел» діагностичної інформації.

Експериментальні дослідження проводилися на двигуні 2.0 DOHC X20SED автомобіля Daewoo Leganza. Для запису осцилограми тиску в циліндрі використовувався датчик тиску Pх35, який встановлювався в циліндрі, що підлягав діагностуванню замість свічки запалювання. До високовольтного дроту приєднувався розрядник. Синхронізація сигналу датчика тиску забезпечувалась датчиком синхронізації з комплексу осцилографа.

Скрипт дозволяє перевіряти герметичність циліндрів; оцінює геометричну ступінь стиснення; автоматично вимірює реальні фази газорозподілу; показує реальний процес газообміну, який протікає в циліндрі в момент вимірювання; виявляти недостатнє наповнення циліндра свіжим зарядом і автоматично встановлювати його причини, визначати втрати потужності на очистку циліндра.

Перевагами даного методу є його універсальність, простота реалізації, економія часу, що витрачається на пошук несправності, зменшення трудомісткості діагностичних робіт та витрат на підтримку автомобілів в технічно справному стані. Отримана з використанням даного методу інформація може також бути використана для підтвердження або спростування діагнозу, поставленого з використанням інших методів діагностування.

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ УТИЛІЗАЦІЇ ЗНОШЕНИХ ШИН ТРАНСПОРТУ ТА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ТЕХНІКИ

Приндюк К.Р., Іщик І.П., Котик Б.А.

Науковий керівник – канд. техн. наук, ст. викладач Стадник О.С.

Національний університет водного господарства та природокористування
(33028 Рівне, вул. Соборна, 11, каф. Автомобілів та автомобільного господарства,
тел. (0362) 63-32-09

E-mail: o.s.stadnyk@nuwm.edu.ua; факс (0362) 63-32-09

Зношені шини транспорту та сільськогосподарської техніки є потенційно небезпечними відходами. При зберіганні зношених шин на звалищах відбувається виділення з гуми шкідливих та токсичних речовин, що призводить до забруднення повітря, ґрунту та ґрунтових вод.

Існує кілька технологій утилізації зношених шин, які передбачають їх використання в цілому вигляді, термічну (хімічну) переробку, фізико-хімічну переробку та механічну (подрібнення) переробку. Основним товарним продуктом після механічної переробки зношених шин є гумова крихта, яку отримують у результаті подрібнення та застосовують у виробництві гумових виробів.

Виробництво гумової крихти складається з таких технологічних операцій: очищення зношених шин від бруду та негумових шипів; видалення бортових кілець; нарізання гуми шматками 200x200 мм на різальних валках; грубе подрібнення нарізаних шматків гуми; тонке подрібнення продукту грубого подрібнення; видалення металокорду магнітними сепараторами; виділення текстильного корду на віброситах та його вилучення повітряним потоком; класифікація гумової крихти на віброситах.

Недоліком відомої технології утилізації зношених шин є використання вібраційної класифікації для отримання однорідних за крупністю фракцій, оскільки гума має пружні властивості, що приводять до забивання чарунок сит.

Метою роботи є удосконалення технології утилізації зношених шин з використанням пневматичної класифікації в класифікаторі типу «Зиг-заг».

Для вдосконалення технологічної схеми утилізації шин було запропоновано частково замінити просіювання на віброситах на пневмокласифікацію. Повністю відмовитися від просіювання на ситах складно, оскільки на першій стадії виділяється текстильний корд. Для пневматичної класифікації гумової крихти використовуємо пневматичний класифікатор типу «Зиг-заг», який є найбільш розповсюдженим серед виробників.

За результатами експериментальних досліджень встановлено, що за допомогою пневмокласифікації на пневмокласифікаторах типу «Зиг-заг» можна отримати гумову крихту марки РК-0,5 з вмістом класу крупності 0–0,5 мм 85 %, масовим виходом 14 %, вилученням класу крупності 0–0,5 мм 97 %, при робочій швидкості повітряного потоку 2,45 м/с та марки РК-1,0 з вмістом класу крупності 0–1 мм 95 %, масовим виходом 31 %, вилученням класу крупності 0–1 мм 96 %, при робочій швидкості повітряного потоку 4,65 м/с.

Отже, пневмокласифікація на класифікаторах типу «Зиг-заг» придатна для використання в технології утилізації зношених шин замість вібротекстильної класифікації.

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ СИСТЕМИ ПАЛИВОПОДАЧІ ТЕПЛОВИЗНИХ ДИЗЕЛІВ

Пушкар Д.М.

Науковий керівник – старший викладач кафедри експлуатації та ремонту рухомого складу Аулін Д.О.

Український державний університет залізничного транспорту
61050, Харків, площа Фейєрбаха, 7, кафедра експлуатації та ремонту рухомого складу, тел. +38(057)730-19-99, E-mail: dimmo@ex.ua

Під час експлуатації тепловозів на поверхнях елементів системи паливоподачі відбувається відкладання та накопичення забруднень різного складу та різних механізмів утворення. Накопичення відкладень на елементах систем дизеля та тепловоза приводить до зміни характеристик та показників роботи силової установки та в окремих випадках може суттєво впливати на ресурс дизеля в цілому.

Існуюча технологія ремонту, не передбачає можливості запобігання підвищеному відкладенню забруднень і зводиться в основному до видалення пов'язаному з демонтажем елементів або розбиранням механізмів дизеля та тепловоза (ці операції жорстко прив'язані до ПР або КР тепловозів). Крім того, механічне видалення нагару тягне за собою додаткове зношування циліндро-поршневої групи та пошкодження захисного покриття поршнів.

Все найбільш популярними становляться технології очистки паливної системи та ЦПГ без розбирання. Фахівцями УкрДУЗТ (кафедри ЕРРС, керівник *Тартаковський Е.Д.*), локомотивного господарства Укрзалізниці, НВП «ТОР» розроблена технологія безрозбірної очистки паливних системи та ЦПГ з використанням спеціальних миючих рідин.

Розроблена технологія пройшла ряд випробувань, які були організовані і проведені для визначення ефективності. Випробування технології проводилися відразу в декількох напрямках оцінки впливу миючої рідини на вуглецеві відкладення та застосування технології безрозбірного очищення на: показники роботи тепловозного дизеля при стаціонарних випробуваннях; технічний стан паливної системи і паливної апаратури; показники експлуатаційної роботи тепловозів.

На основі досліджень було зроблено висновки про доцільність внесення змін до системи ТО і ПР тепловозів з включенням до неї технології безрозбірного очищення. Роботи з безрозбірного очищення пропонується проводити приблизно 2 рази на рік, для тепловозів, що знаходяться в постійній експлуатації, поєднуючи їх з плановими видами технічного обслуговування. Також можливе застосування технології при погіршенні паливної економічності тепловозів, в цьому випадку застосувати технологію безрозбірного очищення пропонується на найближчому ТО-3.

СИСТЕМА БЕЗРОЗБІРНОЇ ДІАГНОСТИКИ АГРЕГАТИВ АВІАЦІЙНОЇ ТЕХНІКИ НА ОСНОВІ МЕТОДУ АКУСТИЧНОЇ ЕМІСІЇ

Салтовський Д.О.

Науковий керівник – ктн. наук, доцент Стадніченко М.Г

Харківський національний університет Повітряних Сил

імені Івана Кожедуба

(61023, Харків, вул. Сумська 77/79 каф. Технології та технологічне обладнання аеропортів, тел. (057) 704-96-93)

E-mail: www.euroosvita.net; факс (095) 943-53-55

Система безрозбірної діагностики агрегатів авіаційної техніки на основі методу акустичної емісії призначена для контролю технічного стану рухомих з'єднань агрегатів авіаційної техніки для прогнозування їхнього ресурсу та експлуатації за технічним станом.

Розроблена інформаційно-діагностична система дозволяє контролювати зміни технічного стану агрегатів в процесі їх експлуатації шляхом реєстрації та аналізу сигналу акустичної емісії, які виникають при руйнуванні матеріалу рухомих з'єднань агрегатів.

Переведення авіаційної техніки на таку експлуатацію неможливе без впровадження сучасних методів діагностування, застосування яких дозволить істотно підвищити ефективність контролю. Розробка методики безрозбірного контролю технічного стану та інформаційно-діагностичної системи є актуальною задачею.

Найбільш прийнятним для рішення даної задачі є метод акустичної емісії, який має ряд переваг перед іншими неруйнівними методами контролю: можливість автоматизації, діагностування дефектів на ранніх стадіях, проведення діагностування без проведення сканування поверхні об'єкту діагностування.

Розроблена інформаційно-діагностична система контролю має просту конфігурацію у порівнянні з зарубіжними аналогами, і тому має низьку вартість і малі габарити.

Багатофункціональність комплексу обумовлена гнучким програмним забезпеченням з можливістю його застосування для різних за своїм функціональним призначенням агрегатів.

АНАЛІЗ КІЛЬКОСТІ СПИСАНОЇ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ТЕХНІКИ В ГОСПОДАСТВАХ УКРАЇНИ

Семченко В.С.

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

Утилізація технічних засобів виробництва, як практично важлива проблема, завжди була присутня в діяльності підприємств АПК та являється предметом досліджень. Проблема утилізації машин, збережених як сировину для подальшого використання, вимагає глибокого теоретичного узагальнення, методичного опрацювання та обґрунтувань шляхів практичної реалізації. Багатогранність проблеми обумовлена різноманітністю технічних засобів виробництва, що використовуються в сільському господарстві, обслуговуючих його галузях по всій території України.

На основі даних державної служби статистики України був побудований графік про списання тракторів, вантажних автомобілів і комбайнів у сільськогосподарських підприємствах (Графік 1). З наведених значень зрозуміло, що кількість списаних тракторів, вантажних автомобілів, комбайнів у сільськогосподарських підприємствах була найбільшою у 2011 і 2013 роках.

Графік 1.



Проведений аналіз списання машин і обладнання для сільського господарства в агропідприємствах України за шість років.

Результати свідчать тому, що щорічно списується від 2 тисяч до 3,5 тисяч тракторів, від 1,3 до 2,1 тисяч вантажівок, а також від 0,8 до 1,5 тисяч комбайнів.

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОЧИХ ОРГАНІВ КУЛЬТИВАТОРІВ

Солоницький А.В.

Науковий керівник – к.т.н. асистент Каденко В.С.

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)7324203

Зниження тягового опору та уповільнення швидкості зношування лап культиваторів можна здійснювати за рахунок обґрунтування раціональної форми та параметрів локального зміцнення по довжині леза. Лезо такої лапи при роботі приймає зубчастий профіль, який залежить від закону зміни кута розхилу, характеристик елементів локального зміцнення (твердість базового матеріалу та зміцнення, діаметр, крок розташування елементів зміцнення) та триботехнічних властивостей абразивного ґрунтового середовища. Підвищення ефективності робочих органів є можливим за умови створення математичних моделей взаємодії лап культиваторів з абразивним ґрунтовим середовищем.

Дослідженнями встановлено, що зменшення швидкості зношування в трибосистемі «лапа культиватора-ґрунт» зумовлюється мінімізацією нормальних напружень і рівномірних деформацій у всіх напрямках. При цьому процес руйнування ґрунту робочим органом доцільно виконувати за рахунок деформацій розтягу, зсуву та згину, що покладено в основу розробки критерія оптимізації цього процесу. Тому в результаті теоретичних досліджень необхідно визначити: геометричну форму поверхні лапи культиватора ($F(x, y) = 0$) в залежності від фізико-механічних та реологічних властивостей ґрунту (коефіцієнт зчеплення k , кут внутрішнього тертя ρ , які залежать від вологості та щільності ґрунту ζ) і швидкості переміщення V та динаміку зміни геометричної форми поверхні леза лапи культиватора при зношуванні в залежності від параметрів періодичності ділянок локального зміцнення і швидкості переміщення V .

Чисельні розв'язки згідно розроблених математичних моделей показують доцільність врахування вагомих триботехнічних характеристик ґрунтового середовища та дозволяють обирати раціональну форму та параметри локального зміцнення в напрямку зменшення швидкості зношування та енергоємності робочих органів культиваторів. Дослідження, направлені на підвищення довговічності та зменшення енергоємності культиваторних лап, керування процесами зношування та опором переміщення їх в ґрунтовому середовищі, керування формою робочої поверхні в процесі експлуатації є безумовно актуальним і важливим для теорії і практики тертя та зношування.

РЕЗУЛЬТАТИ ДІАГНОСТУВАННЯ ЦПГ ДВЗ РІЗНИМИ МЕТОДАМИ

Зозуля Д.О., Грибінник А.В.

Науковий керівник – доктор філософії, професор Сорокін С.П.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61050 Харків, Московський проспект 45, каф. надійності, міцності і технічного
сервісу тел. (057) 732-98-16) E-mail nadezhnost@ukr.net

Циліндропоршнева група серед систем ДВЗ за вірогідністю відмов займає друге місце у дизелях, третє – у бензинових ДВЗ, перше і друге місце за трудомісткістю ремонту, відповідно. Це свідчить про те, що однією з основних причин ресурсних відмов ДВЗ є зміна технічного стану деталей ЦПГ.

При експериментальних дослідженнях, результати яких наведені нижче, проводилося порівняння різних методів діагностування ЦПГ. Основними діагностичними параметрами ЦПГ, що досліджувалися були:

- 1.- тиск у камері згоряння наприкінці такту стискання (компресія);
- 2.- пневмощільність камери згоряння;
- 3.- струм, який споживається стартером при прокручуванні двигуна пусковим пристроєм.

Порівняння перелічених методів дозволило запропонувати удосконалену методику визначення технічного стану ДВЗ. Експериментальні дослідження проводились на бензиновому двигуні робочим об'ємом 1,48 літрів, розмірністю 82x70, ступінь стискання 7,2.

Результати порівняльного дослідження наведені у табл. 1 та на рис.1.

Таблиця 1 – Виміряні значення параметрів

| Пара метр | № циліндра | | | |
|-----------|------------|-------|-------|-------|
| | 1 | 3 | 4 | 2 |
| 1, МПа | 9,2 | 8,6 | 9,5 | 9,2 |
| 2, МПа | 2,6 | 2,0 | 2,9 | 2,8 |
| 3, А | 168,8 | 165,4 | 169,2 | 169,8 |

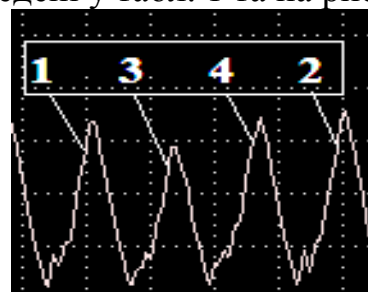


Рисунок 1 – Струм акумулятора

Як видно з наведених даних, двигун, що випробовувався має проблеми з компресією у 3-му циліндрі, про що свідчать результати діагностування за всіма параметрами.

Виходячи з отриманих результатів, запропонована методика діагностування, яка дозволить при підвищенні рівня інформативності знизити трудомісткість діагностування. При наявності відповідного технічного забезпечення, діагностування ЦПГ потрібно починати з визначення струму. Далі проводять діагностування по параметру 1 і параметру 2 для циліндрів з найнижчим і найвищим рівнем струму. На підставі діагностування двох циліндрів робиться висновок про технічний стан ЦПГ конкретного двигуна.

РОЛЬ ТА ВЛАСТИВОСТІ ГРАНИЧНОГО ЗМАЩУВАЛЬНОГО ШАРУ У ПІДВИЩЕНІ ДОВГОВІЧНОСТІ СПРЯЖЕНЬ ДЕТАЛЕЙ МОБІЛЬНОЇ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ТЕХНІКИ

Чернай А.Є., Лукашук А.П.

Науковий керівник – д-р. 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)

За твердженням Б.І. Костецького на структуру і властивості граничних оливних шарів, кінетику фізичної та хімічної адсорбції, хімічної взаємодії істотно впливає активність поверхневих шарів металу. За І.В. Крагельського одне з основних умов зовнішнього тертя – наявність позитивного градієнта механічних властивостей по глибині. Локалізація зниження міцності на зсув в тонкому граничному змащувальному шарі (ГЗШ) забезпечується присутністю на поверхні тертя мастильних плівок, адсорбційним пластифікуванням металу поверхні, утворенням хімічно модифікованих шарів.

Властивості граничного шару, тобто властивості оливи, що знаходиться в особливих умовах граничного шару, різко відрізняються від властивостей той же оливи в обсязі. Змінюються електричні та оптичні властивості, хімічна активність і, що особливо важливо для процесів тертя, механічні характеристики. В першу чергу слід відзначити різко виражену в граничних умовах анізотропію властивостей.

Тонка мастильна плівка в умовах граничного тертя поводить себе подібно багат шаровому кристалічному (квазі-кристалічному) створення високої пружності і механічної міцності, здатному витримувати великі нормальні тиску. Міцність ГЗШ є функцією їх поверхневої активності, а пружність – наслідком високої пружності самих молекул і міжмолекулярних зв'язків, обумовлених квазікристалічною будовою. Деформація стиснення ГЗШ в великому інтервалі не виходить за межі пружності.

Отримано експериментальне підтвердження високої міцності ГЗШ нанометрового діапазону товщини. Молекулярно-тонкі мастильні шари зберігаються при середньому контурном тиску до 0,5 ГПа і вище, що можна порівняти з мікротвердістю деяких металів.

Основною причиною руйнування ГЗШ, сформованих в умовах фізичної адсорбції, є збільшення температури в контакті тертя вище критичних значень для відповідного поєднання матеріалів поверхонь і мастильного матеріалу. Причому температура десорбції зростає в міру наближення до поверхні металу, що свідчить про неоднорідний будові граничного шару.

Найважливішою характеристикою ГЗШ є опір зсуву в парі тертя. Для забезпечення мінімального опору зсуву міцність ГЗШ в його середині повинна бути значно нижче міцності підшару мастильного матеріалу.

Механічні властивості ГЗШ залежать від його передісторії, тобто від попередніх впливів. Так, при повторному впливі навантаження відбувається зміцнення граничного шару, зростає його опір руйнуванню.

Виявлено, що повна товщина адсорбованого мультимолекулярного квазі-крісталичного шару обмежується відстанню, на якій поле металу ще здатне розщепити міцелярні утворення в оливі і, долаючи енергію теплового руху і зовнішні силові впливи, зафіксувати молекули або димери.

Крім того, товщина ГЗШ в трибоспряженні деталей і його міцність залежать від глибини і ступеня деформації їх поверхонь, вихідних і реалізованих властивостей металевої поверхні і самого мастила на поверхнях тертя, від зовнішніх впливів, а також реалізованих режимів навантаження при терті, які визначають механотермічні і термохімічні впливи на ГЗШ і на поверхні контакту.

Показано, що велика розмаїтість мікромеханізм зміцнення та руйнування приповерхневих шарів матеріалів при терті, що включають ряд металофізичних процесів, призводить до формування складної мікроструктури шарів. Структура ГЗШ визначається наступними факторами – фізико-хімічними властивостями, станом твердої фази і зовнішніми впливами в контактній зоні. Очевидно, що зі зміною структури ГЗШ змінюються його механічні, а отже, й фрикційні властивості.

Розміри, геометричне розташування, внутрішню будову, хімічний і фазовий склад вторинних структур можуть бути різними. Спільними для вторинних структур в ГЗШ є їх поверхнева локалізація, високоміцна ультрадисперсна будова, здатність мінімізувати руйнування поверхневих шарів деталей і екранувати процеси схоплювання, втоми, корозії. Вплив середовища на властивості і формування ВС в значній мірі залежить від його складу. Олива є головним регулятором вмісту активних елементів пасиваторів в зоні тертя і, перш за все, кисню. Кисень, розчинений в оливному середовищі, значно підсилює дію хімічно активних присадок.

Твердофазні наномодифікатори типу оксидів, володіючи поліруючою дією, активують поверхні тертя, сприяючи утворенню більш міцних адсорбційних шарів оливи.

Досліджено питання структури і властивостей самогенеруючих органічних плівок (СОП).

Виявлено, що СОП ефективно утворюються в присутності кисню, а при його відсутності їх утворення гальмується. В умовах тертя кочення з проковзуванням трибopolімерні плівки формуються швидше, ніж в умовах "чистого" кочення. Їх товщина може досягати 0,6 мкм.

Високі антифрикційні, протизносні і протизадирні властивості СОП забезпечуються значним позитивним градієнтом механічних властивостей по товщині, високоміцної зв'язком з металевою поверхнею, великим опором стиску і малим напругою зсуву.

Практично, граничні оливні плівки будь-якого походження та структури мають здатність до самогенерації, якщо зберігаються умови і компоненти для їх відновлення. Зокрема, якщо в процесі використання оливних середовищ відбувається спрацювання легуючих елементів, то в результаті старіння олив при експлуатації вузлів і агрегатів машин створюються умови для утворення в них сполук, що є матеріалом для побудови граничних шарів.

ОБСЛУГОВУВАННЯ АВТОМОБІЛЬНИХ АКУМУЛЯТОРІВ

Чернишов В.І.

Науковий керівник – доцент Блезнюк О.В.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61050, м. Харків, Московський проспект, 45, каф. НМТСМ, тел. (057)7324203)

Автомобільний акумулятор забезпечує електроживлення елементів машини. Під час її руху відбувається його часткова зарядка за допомоги генератора. Проте він не в змозі повністю зарядити акумулятор, відповідно необхідно його періодично обслуговувати, заряджати дотримуючись технології.

Частота зарядки акумулятора визначає термін його експлуатації. До зарядного пристрою він повинен підключатися не частіше одного разу на рік, але фактично це залежить від безлічі зовнішніх чинників. При неправильно вибраній періодичності і відсутності контролю за поточним станом батареї спостерігатиметься зворотний ефект - швидке зниження місткості акумулятора.

Чинники, що впливають на частоту зарядки акумулятора: температура довкілля; можливі несправності силової установки; частота повного навантаження акумулятора при вимкненому моторі.

Мінімальний заряд акумуляторної батареї для запуску силової установки індивідуальний, але зазвичай він не має бути менше 12,3 В. В середньому для нормальної роботи акумулятора досить 70...75% від максимальної зарядки. Відновлювати її до 100% рекомендується один раз на рік, перед початком зимового періоду.

Існує два основні способи зарядки акумуляторної батареї - шляхом зміни постійного струму або напруги. Вибір залежить від функціональних можливостей зарядного пристрою, необхідності контролю за процесом, його швидкістю і міри заряджання.

Перед початком зарядки необхідно дотримуватись наступних умов: попередньо перевірити фактичну місткості акумулятора; дотриматись правил підключення клем за полярністю - "плюс" до "плюса", так само як і "мінус", інакше буде зворотний процес - розрядка; очистити поверхню акумуляторної батареї від залишків кислоти, бруду; відкрутити пробки отворів, призначених для заливки електроліту; перевірити рівень електроліту, якщо рівень низький - додати дистильовану воду.

Після виконання перелічених операцій можна приступати до процесу зарядки в приміщенні з кімнатною температурою і хорошою вентиляцією. В процесі підвищення заряду виділятимуться пари електроліту, водень, змінюватиметься щільність електроліту. Для стандартного акумулятора прийняті наступні значення щільності залежно від міри зарядки: 100% - 1,28 г/м³; 75% - 1,25г/м³; 50% - 1,20 г/м³. Важливо перевіряти цей показник в усіх банках. Якщо з якої-небудь причини в одній з них сталося замикання - значення щільності електроліту буде значно менше інших. Також необхідно враховувати погрішність ареометра, міру його придатності для перевірки, діапазон вимірюваних значень.

МОДЕРНИЗАЦИЯ ПОДШИПНИКОВЫХ УЗЛОВ ПОСЕВНЫХ МАШИН

Шемякин Е.В.

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. +7 (4722) 39-23-90), E-mail: pastuhov_ag@bsaa.edu.ru; факс +7 (4722) 39-22-62

В сельскохозяйственных машинах технологического назначения (посевные и почвообрабатывающие машины, машины для внесения удобрений и др.) широко применяются опорные и несущие узлы на подшипниках качения, в частности, колесные выравнивающие батареи, которые обеспечивают стабильность выполнения операций технологических процессов (передвижение, выравнивание, уплотнение и др.).

В практике эксплуатации посевных универсальных комплексов в различных аграрных хозяйствах отмечается снижение работоспособности подшипниковых узлов, что является важнейшим фактором, оказывающим влияние на ресурс упомянутых сельскохозяйственных машин.

В общем комплексе технологических работ при возделывании сельскохозяйственных культур основная роль принадлежит посеву, в этой связи обеспечение работоспособности машин на данном этапе позволяет создать потенциально возможные условия для семян.

Одним из наиболее привлекательных универсальных посевных комплексов, перекрывающих посев пропашных и зерновых культур на 70% является универсальная сеялка Horsch Pronto 6DC. Сеялка обладает незначительным собственным весом, оснащена семенным бункером большой вместимости для достижения максимальной производительности и качества посева. Кроме того, имеется дополнительный бункер для одновременного внесения минеральных удобрений.

Особенностью конструкции является наличие среднего колесного почвоуплотнителя, выполняющего функцию шасси в транспортном положении, а в рабочем положении - каждое из колес уплотняет почву перед двумя последующими сошниками.

Основным недостатком данного почвоуплотнителя является выход из строя подшипниковых узлов колесных батарей, вследствие абразивного износа тел качения, их заклинивания и разрушения сепаратора.

Главными причинами такой картины являются: использование техники в условиях естественных неровностей, нарушение регламента технического обслуживания по смазке и технологические перегоны с заполненными более чем на 20% бункерами.

В этой связи рекомендуется проведение конструктивно-технологической модернизации путем повышения ремонтпригодности корпуса подшипникового узла при использовании отечественных подшипников других типов с учетом снижения трудоемкости замены в полевых условиях.

СЕКЦІЯ 5

ОБЛАДНАННЯ І ПРОЦЕСИ ПЕРЕРОБНИХ І ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРОЦЕСУ СЕПАРУВАННЯ НАСІННЯ ЗА РАХУНОК ВСТАНОВЛЕННЯ НОВИХ РОБОЧИХ ПОВЕРХОНЬ

Анфарович Є.Г., Гордієнко К.В.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Бредихін В.В.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61023, Харків, вул. Мироносицька, 92, кафедра фізики і теоретичної меха-
ніки, тел. (057) 700-38-92 E-mail.: vadimbr76@ukr.net)

Запорукою зниження собівартості і збільшення врожайності зернових культур є використання насінневого матеріалу з високими посівними властивостями. Такий посівний матеріал забезпечує більш активні сходи зернових культур з високою енергією проростання та, як наслідок, рівномірне дозрівання на час проведення збиральних робіт. Він повинен відповідати за сортовою чистотою та посівною якістю вимогам Держаного стандарту України. Основні показники високоякісного посівного матеріалу це: вміст насіння основної культури, вміст насіння культурних та бур'янистих рослин, схожість, енергія проростання, маса 1000 штук насінин. Тому очищення і сортування насіння має велике значення при підвищенні врожайності зернових культур. Практикою доведено, що найбільшу ефективність, при виділенні насінневого матеріалу, має розділення за власною густиною частинок зернового матеріалу.



При розділенні зернових матеріалів у пневматичних сепараторах встановлюється серійні поверхні, які не повністю задовольняють вимоги агропромислового комплексу.

Запропонована робоча поверхня за рахунок своєї конструкції підвищує ефективність процесу сепарування насіння. Відмінністю нової робочої поверхні є розміщення на ній додаткових механічних

розрихлювачів, які інтенсифікують процес виділення повноцінних, біологічно активних зерен, що дозволяє спрямувати більшу кількість

Експериментальними випробуваннями підтверджено високу експлуатаційну ефективність розробленого решета.

1. Бредихін В.В. Теоретичні основи вібропневмовідцентрового розділення насінневих матеріалів за густиною насіння – Харків: ХНТУС, 2017. -81с.

ДО ПИТАННЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИЛУЧЕННЯ ЛЕГКИХ ДОМІШОК В ПНЕВМОСЕПАРУЮЧОМУ ПРИСТРОЇ

Блошко О.С., Юревич В.В., Ященко В.С.

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)

Виробництво зерна є одним з основних напрямків діяльності АПК України. В 2018 році намолочено більш за 66,4 млн. т. зерна. Економічно доцільно проводити післязбиральний обробіток зерна починаючи з його очистки та сепарації. Найбільш ефективними для цього є вертикальні вібровідцентрові сепаратори. В Україні універсальні вібровідцентрові сепаратори виготовляють ВАТ "Вібросепаратор" (м. Житомир) та інші фірми. Підвищений вміст легких домішок в зерновій масі негативно впливає на решітну очистку. За даними досліджень Ямпілова С.С. математичне очікування засміченості зернового матеріалу (вороху пшениці), яке потрапляє на обробку в складає 9,85 %, з них 4,85 % складають легкі домішки (дані розраховані в перерахунку на погодинне надходження). При цьому коефіцієнти варіації для засмічень складають 15,9 та 31,3 % відповідно. Слід відмітити, що добові коефіцієнти варіації складають ще більше 35,1 та 39,1 % відповідно. Подальше зростання продуктивності сепараторів призводить до збільшення питомих навантажень, а відповідно і шару сепаруємої зернової маси. Вилучення легких домішок з нижніх шарів такого матеріалу є ускладненим і вимагає нових підходів до підвищення ефективності вилучення.

Розподіл матеріалів проводять за ознакою подільності. Для вилучення легких домішок використовують різницю швидкостей вітання для основної зернової культури та легких домішок. За даними Гортинського В.В. близько 90 % легких домішок можна вилучити за швидкості повітряного потоку 5,5 м/с. Зі збільшенням швидкості повітряного потоку ефективність процесу вилучення легких домішок зростає. Але необґрунтоване збільшення швидкості повітряного потоку призводить до втрат зерна. При очистці великих обсягів зерна це призводить до великих економічних витрат зерна у відходи, яке в кращому випадку можна використати на годівлю худобі, а при нерозгалуженій системі логістики утилізуються. Тому показник втрат основної зернової культури в відходи регламентується.

Одним з варіантів підвищення ефективності очистки зернового матеріалу від легких домішок є підвищення швидкості повітряного потоку з дотриманням низьких показників втрат зерна основної культури в відходи. Можливим шляхом вирішення питання є пропуск повітряного потоку через суцільний шар суміші, що призводить до збільшення швидкості в між зерновому просторі, але не збільшує втрат зерна.

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.

АНАЛІЗ ЗЕРНОСХОВИЩ РІЗНИХ ТИПІВ

Богданов В.С., Курило А.О.

Науковий керівник – к.т.н., доц. Шерстюк В.С.

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: oirxv@ukr.net

В аграрній промисловості спосіб зберігання зернових мас виступає одним з найважливіших питань, яке залежить від фізичних та фізіологічних властивостей зерна. Усі партії зернової маси, особливо насінневої, потрібно зберігати у спеціальних сховищах.

Зерносховища повинні надійно зберігати зерно, захищати його від атмосферних опадів, ґрунтових і поверхневих вод, гризунів і птахів, бути зручними для завантаження і вивантаження зерна і контролю за його станом.

Сучасні технології якісного зберігання зерна передбачають повний комплекс захисту зернової маси, фокусуючись на забезпеченні належних умов, основні з яких: температура; вологість; тривалість зберігання.

Зерносховища класифікують за такими показниками: за способом зберігання зерна (складські і силосні приміщення); за часом зберігання (для тимчасового або тривалого зберігання); за конструктивними особливостями (навіси, склади, елеватори); за видом виконуваних у них операцій (тільки зберігання або зберігання та оброблення); за ступенем механізації; за наявністю і типом вентиляційних установок (канальна, підлогова, переносна тощо).

Застосовують два основних способи розміщення зерна в сховищах: підлогове і силосне. При підлоговому розміщенні зерно зберігають насипом або на підлозі або в засіках при відносно невеликій висоті насипу до 5,0...5,5 м. При розміщенні в силосах висота зернового насипу може досягати 30 м.

Однією з переваг зберігання зерна в силосах є значне зменшення площі (до 10 раз) необхідної для зберігання такої ж кількості зерна як для зерносховищ з підлогового типу. Крім того такі зерносховища повністю забезпечені засобами механізації обробки зерна.

Основними недоліками елеваторів є те, що вартість силосних сховищ на багато вища, ніж підлогових, а їхнє будівництво триваліше і потребує спеціальних засобів.

Через свою невелику вартість, простоту і швидкість будівництва майже половина зерносховищ є склади – споруди з горизонтальною або похилою підлогою. Типові склади мають розміри 60 на 20 м, ємність 3200 тон по зерну пшениці. Метод підлогового зберігання зерна гарний тим, що є більш дешевим рішенням для фермерських господарств, але мають відносно не велику механізацію технологічних процесів. Для забезпечення стійкого і довготривалого зберігання зерна вони повинні мати пристрої для активного вентилявання зерна.

ОЧИЩЕННЯ НАСІННЯ РІПАКУ НА ГРАВІТАЦІОНОМУ БАГАТОЯРУСНОМУ УДАРНОМУ СЕПАРАТОРІ

Богомолів О.О., Бабаєв І.О., Яковенко В.О.

Науковий керівник – докт. техн наук, проф. Брагінець М.В.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61059, 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

Виробництво насіння ріпаку у світі з кожним роком збільшується [1–7]. Підвищений інтерес до ріпаку обумовлений гарною пристосованістю цієї культури до помірного клімату, високою продуктивністю сучасних сортів, прогресивною технологією оброблення: збільшується потреба у виробництві рослинної олії та високобілкових кормів.

Однією з основних проблем підготовки насінневого матеріалу ріпаку – очищення його від важковідокремлюваних насінь бур'янистих рослин та склероцій білої гнилі. Типовою є ситуація, коли, після проходження всього циклу післязбиральної обробки, вихід насіння ріпаку I класу становить 35–40%, а ще 35–40 % повноцінного насіння, по всіх інших показниках задовольняючих вимогам стандарту, не вдається довести до рівня I класу, по змісту насіння бур'янистих рослин. Розв'язання цієї проблеми дозволить суттєво підвищити забезпеченість виробничих господарств високоякісним насіннєвим матеріалом ріпаку, одержати значний економічний ефект.

Одним з перспективних способів очищення насіння ріпаку від важковідокремлюваних домішок є сепарація за пружними властивостями. Вона здійснюється шляхом удару насіння по відбивній поверхні та поділу на фракції насіння, що рухаються після відбиття за різними траєкторіями.

Тому, удосконалення способу очищення насіння ріпаку від важковідокремлюваних домішків за пружними властивостями, з метою підвищення його ефективності, є актуальним завданням.

Проведеними дослідженнями встановлено, що найвища ділильна спроможність насіння ріпаку за пружністю досягається при швидкостях насіння в момент удару об сепаруючу поверхню в інтервалі 2,0...3,0 м/с. Ці умови були виконані у розробленому гравітаційному багатоярусному сепараторі. В цьому сепараторі за рахунок багатократності ударів насінь по сепаруючих поверхнях включається випадковість отриманих результатів. Дослідження проводились на суміші насіння ріпаку врожаю 2018 р. засмиченістю 15,2 %, фактично відходах після очистки насіння на пневмо–решетно–трієрних машинах. Вихід очищеної суміші насіння I класу за один прохід на багатоярусному ударному сепараторі склав 68%.

ПРО УДАРНУ ВЗАЄМОДІЮ ВАЖКОГО ТВЕРДОГО ТІЛА З ПРУЖНИМ ПІВПРОСТОРОМ

Богомолов О.О., Васильєв В.А., Солоха Д.І.

Науковий керівник – д.т.н., проф. Ольшанський В.П.

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: oiрхv@ukr.net

Задачі ударної взаємодії параболоїдних деформівних тіл з іншими масивними пружними тілами виникають при дослідженні падіння їх на підлогу або дно платформи транспортного засобу при збиранні та транспортуванні плодів та овочів деяких сільськогосподарських культур. До них умовно ніжна віднести певні сорти кавунів, динь, капусти та ін. таку форму мають і окремі види зерна, що потребують сепарування, наприклад насіння ріпаку, гороху, сої та інших культур. Ударна взаємодія плодів, овочів, зерна з іншими твердими тілами призводить до їх травмування, що скорочує термін придатності їх для споживання. Тому вивчення динамічних навантажень, яким піддаються плоди при ударах з невеликими швидкостями зіткнення, становить науково-практичний інтерес.

Для розв'язання цієї задачі можна використовувати класичну теорію удару, запропоновану Герцем, яка дає можливість визначити місцеві деформації та контактні напруження, без урахування хвильових процесів. Ця теорія висвітлена в багатьох публікаціях, зокрема в. Але вона не враховує додаткових динамічних навантажень на тіла, спричинених дією ваги падаючого тіла, тобто в ній ідеться про горизонтальний удар. В умовах вертикального удару з невеликою швидкістю зіткнення доводиться враховувати, також дію ваги тіла, що вдаряє.

Нами були виведені та апробовані формули для обчислення основних параметрів ударної взаємодії параболоїдного важкого тіла з іншим пружним тілом великої маси (півпростором) при вертикальному падінні з малої висоти.

Отримані дані свідчать, що з урахуванням гравітації максимум обчисленої сили удару для таких тіл як гарбуз збільшується на 28 %, для яблука на 5,77 %, а для насіння ріпаку збільшення сили удару дорівнює 0.

Урахування дії сили гравітації, при невеликих швидкостях удару, суттєво збільшує розрахункові величини порівняно до тих, що дає класична теорія, для таких важких тіл як, наприклад гарбуз, для таких тіл до яких відноситься зерно урахуванням сили тяжіння під час удару можна знехтувати.

ПРО ПЕРЕТВОРЕННЯ УДАРОМ ЗАДЕМПФОВАНОЇ МЕХАНІЧНОЇ СИСТЕМИ В ОСЦИЛЯТОР

Богомолів О.О., Тімченко Д.Ю., Ткаченко І.Ю.

Науковий керівник – д.т.н., проф. Ольшанський В.П.

Харківський національний технічний університет

сільського господарства ім. Петра Василенка, ННІ ПХВ,

кафедра «Обладнання та інжинірингу переробних і харчових виробництв»,

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

e-mail: oiplxv@ukr.net

В сільськогосподарському машинобудуванні випадки механічного удару твердих тіл по закріпленому на пружині твердому тілу з в'язким демпфером зустрічають доволі часто.

З теорії механічного удару відомо, що короткочасне динамічне навантаження може призвести до великих переміщень і напружень і бути причиною руйнування пружних елементів конструкцій або порушення їх працездатності. Тому розрахункам на механічний удар приділяється значна увага в науковій і навчальній літературі. Але, незважаючи на суттєві досягнення в цій галузі прикладної механіки, залишається недостатньо вивченою динаміка систем з урахуванням в'язкого тертя, яким часто нехтують з метою спрощення теорії, виходячи з малої тривалості удару. Певним винятком у цьому відношенні є робота, де враховують вплив лінійного в'язкого опору на величину переміщень і зусиль, які виникають у коливальній дисипативній системі при імпульсному навантаженні. Але там йдеться не про механічний удар, а про короткочасне силове імпульсне навантаження осцилятора. На відміну від згаданих публікацій, нами розглянуто рух неколивальної суттєво дисипативної системи в в'язким демпфером при механічному ударі падаючим тілом. Показано, що внаслідок непружного удару, за рахунок миттєвого приросту маси, вихідна задемпфована система може набувати коливальні властивості, яких вона не мала до удару.

З'ясовано достатні для цього умови. Одержано аналітичні розв'язки диференціального рівняння коливального руху після удару. Виведено замкнені формули для обчислення максимального переміщення системи і часу його досягнення. Показано, що одержані аналітичні результати узагальнюють відому формулу Кокса в теорії механічного удару. Досліджено також аперіодичний рух неколивальної дисипативної системи, коли вона залишається такою після удару.

В залежності від маси тіла, яке вдаряє по задемпфованій неколивальній системі, після удару вона може переходити в осцилятор або залишатись неколивальною. Незалежно від цього, при відносно великих швидкостях удару, коефіцієнти динамічності значно перевершують дві одиниці, причому коефіцієнт динамічності у внутрішнього зусилля більший, ніж у переміщення.

ОСОБЛИВОСТІ РОЗРАХУНКУ ПОПЕРЕДНЬОГО НАТЯГУ СТІЧОК НОРІЙ ПРИ РІЗНИХ СПІВВІДНОШЕННЯХ ВАГИ НАТЯЖНОГО ПРИСТРОЮ ТА САМОГО НАТЯГУ

Бурда М.В., Короленко О.Г., Зінченко І.Ю.

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. Миросицька 92, тел. (057)700-38-95,700-39-16

e-mail: oipxv@ukr.net

Для норій з центральним гвинтовим механізмом натягу його контроль можна здійснити трьома способами.

1. При початковому натязі $F_H < 50 - 60$ кг натяг здійснюється установкою на рухомій рамі додаткових вантажів, рівних по масі F_H . Контроль натягу здійснюється опусканням рами гвинтом, до тих пір доки крутний момент на гвинті T_{HP} не стане рівним нулю, що легко контролюється по зусиллю на рукоятці.

2. При $F_H = 60 - 100$ кг натяг реалізують як і для п.1, раму (без додаткових вантажів) опускають до моменту, коли T_{HP} не стає рівним нулю. Після чого на гвинт кріпиться динамометр (ваги-кантор зі шкалою до 10кг) и гвинт обертання опускають з контролем зусилля на канторі.

3. При $F > 100$ кг натяг реалізують за п.2 або з допомогою динамометричного ключа. Тарування ключа проводять з допомогою кантора або підвішуванням тарувальних вагів, тобто на шкалі ключа можна нанести відповідні значення крутного моменту.

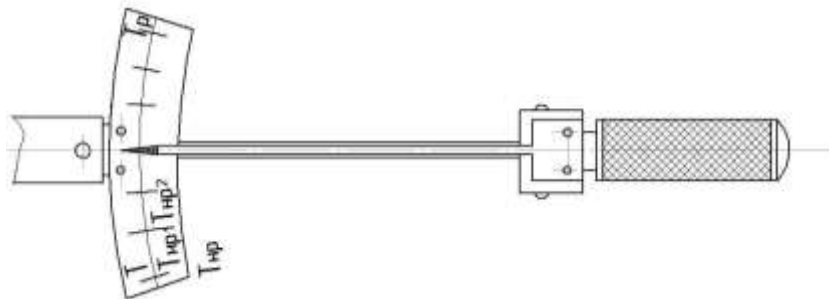


Рис. 1 Тарований динамометричний ключ

Натяжний пристрій в одному випадку підтримує барабан, не даючи перетягти стрічку, в другому додає зусилля до ваги усієї конструкції. Тому гвинти потрібно розраховувати як на розтягнення, так і на позацентрове стиснення. Значення крутних моментів були розраховані авторами та було запропоновано конструкцію самого гвинтового натяжного пристрою.

Контроль натягу з вимірюванням моменту в різьбі не поступається по точності контролю прогину стрічки в певних точках, шляхом зняття ковша і установки контрольного пристрою, що застосовується іноземними фірмами.

ДОСЛІДЖЕННЯ ПАРАМЕТРІВ СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ ТЕПЛОГЕНЕРАТОРА ЗЕРНОВОЇ СУШАРКИ

Древич Р.Є., Левченко В.М., Осірний І.В.

Науковий керівник – к.т.н., Знайдюк В.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: oiрхv@ukr.net

В сучасній теорії автоматичного керування одним із ключових напрямків є синтез систем керування в умовах невизначеності. Це пов'язано з різноманітними факторами, такими як неточне задання математичної моделі об'єкта, спрощення в описі моделі, пониження ступеня складності або неврахування існуючих нелінійностей. Невизначеності так само можуть виникати в результаті нелінійностей елементів об'єкта при експлуатації, при впливі на об'єкт зовнішніх збурень, неврахованих факторів. Тому виникає необхідність створення таких автоматичних систем, які при змінних параметрах об'єкта та впливі зовнішніх збурень залишалися би не тільки в стійкому стані, але й забезпечували необхідну якість функціонування.

Дослідження й синтез таких систем проводяться в рамках теорії адаптивного та робастного керування. Ідея робастного проектування полягає в тому, що необхідно підібрати такі налаштування керуючих параметрів, щоб вплив неврахованих факторів на вихідні характеристики був мінімальним. В цьому випадку фіксована структура керуючого пристрою з постійними параметрами забезпечує виконання деякої цільової умови при зміні коефіцієнтів математичної моделі чи зовнішніх збурень у деяких відомих межах. Для синтезу систем керування в умовах невизначеності розроблено багато методів.

Існують алгебраїчні, частотні методи синтезу робастних систем. Деякі завдання вирішуються як задачі синтезу алгоритмів, які мінімізують квадратичний критерій. У теорії синтезу робастних систем усе більше уваги приділяється якості спроектованих систем. Вводиться таке поняття як інжиніринг якості. Відповідно до цього поняття обирається критерій якості цільового функціонування, що підлягає оптимізації й далі процедура синтезу зводиться до визначення керованих параметрів для експерименту, за результатами якого проводиться аналіз для виявлення керованих змінних, близьких до оптимальних.

На підставі дослідження процесу параметрів системи керування теплогенератора зернової сушарки застосування регулятора з внутрішньою моделлю на основі H_∞ -норми передавальної функції замкнутої системи дає змогу отримати досить вагомні показники меж робастності системи з отриманим регулятором.

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ ВИДІЛЕННЯ ДОМІШОК ОЛІЙНОЇ СИРОВИНИ З ВІДХОДІВ СПОСОБОМ РОЗДІЛЕННЯ СУМІШІ НА ГІРАЦІЙНОМУ СЕПАРАТОРІ

Ільїна Н.О., Рокитянський Д.П., Дяченко В.Ю.
Науковий керівник – д.т.н., проф. Богомолів О.В.
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: oirxv@ukr.net

В даний час рентабельність виробництва соняшнику, що є однією з основних олійних культур, залишається досить високою. Тому інтерес до виробництва соняшнику стабільно зростає. Насіння соняшнику, що надходять на олійно-екстракційні заводи, неоднорідні і складаються з багатьох компонентів. Поряд з неоднорідністю насіння основної культури насіннева маса містить різні домішки: насіння бур'янів, частинки стебел, мінеральні домішки а також дрібнені частинки насіння соняшнику

Для поділу сипких сумішей на олійноекстракційних заводах широко використовують повітряно-решітні машини. Основна маса домішок виділяється на цих машинах, але дрібні домішки, в яких є частинки насіння соняшнику потрапляють у відходи. У деяких видах відходів вміст домішки олійної сировини досягає 10%.

В запропоновано новий спосіб сепарації важкорозділимих сипких сумішей. Цей спосіб добре зарекомендував себе при сепарації деяких зернових культур, а саме гірчиці, ріпаку та ін. Але для виділення домішки олійної сировини не застосовувався. Для реалізації цього способу при очищенні відходів сепарації насіння соняшнику рекомендовано використовувати гираційний сепаратор.

В якості робочого матеріалу для досліджень роботи гираційного сепаратора використовували відходи насіннеочисної машини типу БСХ -100, які є проходом через решето з діаметром отворів - 2 мм, з вмістом домішки олійної сировини 9,2%.

В результаті проведених досліджень встановлено, що максимальне значення показника виходу очищеної фракції $W=49,21$ % має місце при частоті обертання верхнього вала $\omega_1=1490$ об/хв і нижнього вала $\omega_2=3475$ об/хв. На підставі отриманої поверхні відгуку маємо такі результати: допустимі значення розглянутих факторів знаходяться в межах $\omega_1=1375\dots1600$ об/хв, $\omega_2=3150\dots3900$ об/хв.

На підставі дослідження процесу виділення домішок олійної сировини використання гираційного сепаратора дає змогу отримати досить вагомні показники.

ВИРОБНИЦТВО КРУПИ НОВОГО ВИДУ

Ірклієнко В.І., Лазуренко М.Є., Наступень Т.В.

Науковий керівник – д.т.н., проф. Богомолів О.В.

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: oiрхv@ukr.net

У найближчій перспективі основним видом аграрного виробництва в нашій країні буде виробництво зернових і в першу чергу пшениці. Зерно пшениці є основною сировиною для виробництва борошна і крупи.

Пропонована нами інноваційна технологія дозволяє одержувати крупу нового виду.

За цією технологією зерно, що надходить з елеватора, направляється на магнітний сепаратор, де видаляються феромагнітні домішки. Далі воно надходить на спеціальну шелушильно-шліфувальну машину з каменевідділювальним пристроєм. Потім суміш надходить у повітряний сепаратор, де видаляються легкі та важкі домішки. Після цього шліфоване зерно надходить на розроблену нами для цієї технології дискову дробильну машину, де воно розколюється на дві поздовжні часточки уздовж борозенки. У результаті цього частина зерна недоступна до цього для шліфування виявляється відкритою для здійснення шліфувального процесу.

Потім у результаті повторного шліфування зерна, а фактично вже часточок одержуємо крупу, у якій відшліфовуються вже і та частина зерна, яка перебувала в борозенці.

При цьому площа борошністого відколу ендосперму зернівки значно менше сумарної площі борошністих поверхонь дроблених часток зерна отриманих на вальцьовій дробарці.

Це дозволяє стверджувати, що відсоток виходу мучки після шліфувального процесу половинок зерна буде нижче в порівнянні з

тим же процесом по існуючій на сьогодні технології і як наслідок, відсоток виходу крупи нового типу буде вище.

Після повторного шліфування крупу у вигляді часточок зерна пшениці направляється на розсів-сепаратор, де розділяється на три фракції велику, середню та дрібну. Ця крупа, названа нами «долька» і є новим видом пшеничної крупи. У результаті попередньо наведених експериментальних досліджень нами встановлене, що таку крупу можна одержати із зерна, скловидність якого не нижче 60%. Для досліджень ми використовували зерно пшениці сорту «смуглянка» зі скловидністю 72%.

У результаті проведених досліджень за допомогою розробленої технології крупи та нового обладнання вдалося одержати 42% крупи «долька» великої фракції, 30% середньої фракції, і 25% дрібної фракції й 3% суміші склала мучка.

ВПЛИВ ПРУЖНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ТА ОПОРУ ЗСУВУ ШАРІВ ЗЕРНОВИХ МАТЕРІАЛІВ НА ЗАЧЕРПУВАННЯ

Кісь Л.В.

Науковий керівник – д.т.н., проф. Богомолів О.В.

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: oirxv@ukr.net

Отримано результати аналітичного дослідження фізичної моделі структурних деформацій зернового шару при наявності ущільнюючого тиску. Розглянуто різні структури упаковки зерен, що представляють собою тіла обертання. Встановлено, що пружність шару і опір зрушенню виникають, як необхідність подолання сил взаємодії між зернами, в процесі деформації шару.

Прийнято, що деформація шару визначається двома компонентами: зрушенням зерен поверхневого шару при переході від пухкої структури до щільної і їх вклинювання. В процесі обох деформацій виникають ортогональні до напрямку ущільнюючого тиску дотичні напруження, що визначають опір зрушенню. Результуюче дотичне напруження визначено із застосуванням елементів теорії пружності для дискретних сипучих середовищ, тензорного аналізу і варіаційного методу розв'язання задачі. Встановлено, що результуюча дотичне напруження визначається ефективним коефіцієнтом зсуву, який є комплексним показником кутовий деформації зсуву і тертя при вклинюванні. Значення ефективного коефіцієнта зсуву залежить від пористості реальної щільного укладання. При відомому значенні кутової деформації представляється можливим визначити коефіцієнт тертя кочення при вклинюванні, що супроводжується перекочування зерен.

Ефективний коефіцієнт зсуву дозволяє визначити граничний кут нахилу поверхні, перевищення якого призводить до лавиноподібного витoku зернового потоку, що супроводжується збільшенням його висоти внаслідок виходу зерен з зачеплення і переходу до пухкої структури. Встановлено, що ефективний коефіцієнт зсуву перевищує значення коефіцієнта внутрішнього тертя, що визначається по куту природного укосу, що є до теперішнього часу показником зсуву сипучих матеріалів.

РОЗРАХУНОК СТРІЧКОВОЇ НОРІЇ ПІД НАЯВНІ КОМПЛЕКТУЮЧІ ЗІ ЗМЕНШЕННЯМ ЗВОРОТНОГО СИПУ

Кротов Є.О., Шмуляк А.В., Губський О.О.

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: ojpxv@ukr.net

Норії стрічкові зернові використовуються в якості підйомно-транспортного обладнання для вертикального переміщення зерна та інших сипучих матеріалів. Основною проблемою є зворотній сип та буксування у парі стрічка – приводний барабан норії.

У норії, що розробляється, пропонується зробити рухому напів циліндричну вставку, поєднану з віссю натяжного барабану і з можливістю регулювання зазору між вставкою та кромкою ковшів, і опускати її разом з барабаном при натягу стрічки. При цьому розмір зазору можна встановлювати в залежності від типу матеріалу, що транспортується і режиму досипання в межах 10-15 мм.

Форма контуру обмежувального зводу головки суттєво впливає на зворотній сип в неробочу (холосту) трубу норії. Від висоти розташування обмежувального зводу над траєкторією руху верхньої кромки ковша залежить швидкість супутнього повітряного потоку, який є позитивним фактором для зменшення зворотного сипу. За даними наших досліджень і даними зарубіжних виробників, найбільш раціональна висота зводу визначається співвідношенням $H / r_k = 1,13-1,45$, де r_k - радіус кола верхньої кромки ковша. Вибране значення висоти склепіння і визначає положення другої точки на лінії сполучення частин контуру. Першою точкою є точка перетину зовнішньої стінки труби з горизонтальною віссю барабана. У результаті проведених розрахунків за рахунок кращої побудови зводу головки зворотній сип зменшився на 1.1%.

Особливістю розрахунку даної норії (100/40) є, за вимогою виробника, обов'язкове використання наявного типу ковша та стрічки відповідної ширини, дещо більших ніж потрібні за звичним розрахунком. Це дозволило зменшити діаметри барабанів, без буксування, і, відповідно, металоємність усєї конструкції.

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗЕРНОСХОВИЩАМИ В УКРАЇНІ

Курило А.О., Богданов В.С.

Науковий керівник – к.т.н., доц. Шерстюк В.С.

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: oiрхv@ukr.net

За останні роки валовий збір зерна в Україні коливається в середньому від 60 до 70 млн. т. на рік (рис. 1). Це зерно потрібно зберігати в зерносховищах, які повинні бути не тільки забезпечені засобами механізації, але ще й забезпечувати його довготривале та безпечне зберігання. При не правильному зберіганні втрати зерна можуть досягати 15...20%.

З кожним роком зернових вирощується набагато більше, ніж їх можуть вмістити елеватори. Тому постає гостра проблема забезпечення зерносховищами в Україні.

Маючи серйозний потенціал агропромислового комплексу України, родючість українських земель, застосування передових технологій і засобів захисту рослин від шкідників, підвищення врожайності основних сільськогосподарських культур і створення привабливих умов для залучення інвестицій в галузь сільського господарства, дозволяє зробити прогноз щодо збільшення виробництва зерна до 100...120 мл. т на рік в найближчі 5...10 років.

Основними типами зерносховищ в нашій країні є елеватори, склади з горизонтальними або похилими підлогами і металеві бункери.

В Україні розташовано понад 1250 елеваторів, які можуть одночасно зберігати 48,8 млн. тон зерна.

Найбільше елеваторів - в центрі України. У Полтавській, Вінницькій і Кіровоградській областях знаходяться по 353 сертифіковані елеваторів. Найменше зернових сховищ на Заході.

Всіх видів сертифікованих зерносховищ налічують приблизно 800 потужністю 33,8 млн. тон. Інші зерносховища обсягом до 15 млн. тон не повністю відповідають потребам агросектора, 80% з них потребують модернізації.

Для повного забезпечення зерносховищами необхідно додатково збудувати зерносховищ загальним об'ємом від 20 до 25 мл. т.

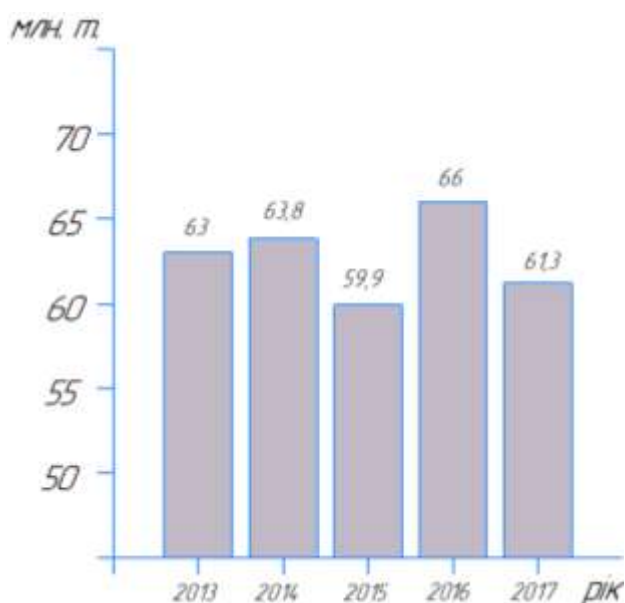


Рис. 1 Валовий збір зерна в Україні

EFFECT OF HIGH PRESSURE ON THE WATER HOLDING CAPACITY OF MYOFIBRILLAR PROTEINS GEL

Li Yanping

Academic supervisors: Sukmanov V.A., Doctor of Technical Sciences, Professor,
Sumy National Agrarian University,

Ma Hanjun, Professor School of Food Science,

Henan Institute of Science and Technology, Xinxiang, PR China

(Technology of Food Department, 160, Herasym Kondratiev str., Sumy, 40021)

E-mail: sukmanovvaleri@gmail.com, (050)368-03-06

Myofibrillar proteins accounts for 50%~55% of the total protein content in muscle, mainly composed of myosin and actin, which is soluble in high ionic strength solution (> 0.3 M), it is determine to the gel properties, such as water holding capacity, texture, shelf life, and so on. The high pressure processing is an emerging technology in the area of meat science, and myofibrillar proteins is sensitive to high pressure processing, especially the solubility and proteins conformation. The changes of myofibrillar proteins conformation is corrected with gel properties, because the β -sheet structure is based to form gel. The higher β -sheet structure content, the better gel structur was formed, which has a higher water holding capacity. The water holding capacity is a key factor of gel properties, in turn it could reflect the quality of the gel. Thus, the purpose of this work was to study the effect of high pressure on the water holding capacity of myofibrillar proteins gel.

Myofibrillar proteins was extracted from the chilled pork *longissimus dorsi*. The solutions at 40 mg/mL, pH 6.5 were treated under 100, 200, 300, 400, 500, 600 and 700 MPa for 5 min at 10 ± 2 °C. During the processing, the high pressure was increased at a speed of 10 MPa/s to required values for 5 min and released to 0.1 MPa within 15 s. After high pressure, all samples were heated in a water bath at 80°C for 20 min (internal temperature 72 °C), then cooled immediately with running water and the water holding capacity was measured.

The result showed that at 100~300 MPa, the water holding capacity was significantly ($P < 0.05$) increased with the pressure levels increasing, the reason was possible that the pressure levels could induce the depolymerisation of myofibrillar proteins with a consequence of increasing solubility, the quaternary structure of myofibrillar proteins was dissociated and form a better gel structure during thermal, then the water holding capacity was improved. When the pressure levels at 400~700 MPa, the water holding capacity was significantly ($P < 0.05$) decreased with the pressure levels increasing. Because of the tertiary structure was completely destroyed and the secondary structure was partial changed during the high pressure processing from 400 MPa to 700 MPa, the solubility was decreasing, and α -helix and β -sheet structures changed into random coil and β -turn structures as the pressure levels increased, these reasons caused the gel structure deterioration.

Therefore, the high pressure has an important commercial and health benefit of the altered properties of myofibrillar proteins, which is their ability to form gels that have very high cook yields at 100~300 MPa.

ДЕЯКІ НАПРЯМИ РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

Лихо А.В.

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

Харчова промисловість – важливий, багатопрофільний, соціально-орієнтований вид діяльності, який забезпечує виробництво широкого спектру споживчих товарів, сприяє підвищенню зайнятості працездатного населення та поліпшенню його добробуту.

Незважаючи на наявність багатьох проблем, харчова галузь залишається провідним сектором національного промислового виробництва, вона здатна забезпечити внутрішні потреби в продовольчих товарах, на які припадає 60 % особистого споживання матеріальних благ населення.

Найважливішими факторами, які забезпечують зростання ефективності виробництва продуктів харчування в сучасних умовах, можна вважати застосування у виробництві новітніх досягнень науково-технічного прогресу, постійне вдосконалення системи менеджменту підприємств і розвиток організаційних форм для найбільш ефективного використання матеріальних ресурсів, зменшення собівартості продукції, що виготовляється. Адаптація підприємств до сучасних умов роботи на внутрішньому та зовнішньому ринках потребує застосування найновіших інноваційних технологій і постійного підвищення їх конкурентоспроможності.

Кількість суб'єктів господарювання у виробництві харчових продуктів зростає. У 2012 р. кількість суб'єктів господарювання у виробництві харчових продуктів відносно до загальної їх кількості дорівнювало 2,75% , а у 2017 р. відсоток збільшився до 3,11%. При цьому співвідношення «підприємства – фізичні особи-підприємці» складає 11,3% до 88,7%. Що стосується обсягу реалізованої продукції цієї галузі, то аналогічне співвідношення складає 61,4% до 38,6% відповідно.

Підприємства харчової промисловості розташовані повсюдно, хоча при їх розміщенні враховується специфіка галузі. Останнім часом зростає кількість підприємств харчової промисловості, які створюються біля джерел сировини, в колективних і фермерських господарствах тощо.

З іншої сторони харчова промисловість, яка тісно пов'язана з суміжними галузями, сприяє розвитку багатьох видів діяльності, в т.ч. сільського господарства. Ключовим чинником підвищення ефективності роботи галузі та посилення конкурентоспроможності харчової продукції на внутрішньому та зовнішньому ринках є активізація інноваційної діяльності підприємств. Тому її розвитку приділяють особливу увагу, розглядаючи інноваційну складову діяльності харчової промисловості, як пріоритетну і забезпечуючи істотну державну підтримку.

РОЗШИРЕННЯ АСОРТИМЕНТУ МАКАРОННИХ ВИРОБІВ – ЗАПОРУКА ЗДОРОВ'Я СПОЖИВАЧІВ

Ляшенко Г.А., Добриднік О.О., Петрик О.І.
Наукові консультанти – к.т.н., доц. Денисенко С.А., асистент Черняєв О.О.
Харківський національний технічний університет
сільського господарства ім. Петра Василенка, ННІ ПХВ,
кафедра обладнання та інжинірингу переробних і харчових виробництв,
61023, м. Харків, вул. Мироносицька, 92,
e-mail: oirxv@ukr.net, тел. (057)700-38-95

На цей час в Україні перед працівниками підприємств-виробників макаронних виробів існує дуже важлива проблема – знайти свого потенціального покупця. Нажаль, ринок пересичений імпортними макаронами, які задовольняють якістю, але знаходяться у категорії товарів з високою вартістю. Дуже важливим для підприємств малої та середньої потужності є розширення асортименту продукції, що випускається, не тільки для підвищення рівня продаж, але й для поліпшення здоров'я нащадків.

Основними напрямками у вирішенні достатньо актуальної задачі є виробництво не тільки короткорізаних або штампованих макаронних виробів, але й розробка різноманітних технологічних рецептур, що, в свою чергу, задовольнять зростаючі потреби покупців з відхиленням здоров'я. На наш погляд йдеться мова про застосування овочево-фруктових соків замість молока або води, які надають макаронним виробам не тільки апетитну приємну забарвленість, але й є корисними для кишечно-шлункового тракту людини.

Таким чином, незначне підвищення собівартості виробів дає можливість збільшити обсяги реалізації виробів, які ще й будуть мати якісну вітамінізацію та збагачення мінеральними речовинами.

Розширення асортименту макаронних виробів у масштабах країни призведе до значної підтримки вітчизняного виробника та є запорукою здоров'я наших співвітчизників.

ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ГОМОГЕНІЗАЦІЇ МОЛОКА В КЛАПАННОМУ ПРИСТРОЇ З КІЛЬЦЬОВОЮ ПРОТОЧКОЮ

Малахова Н.І.

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

Харківський національний технічний університет

сільського господарства ім. Петра Василенка, ННІ ПХВ,

кафедра «Обладнання та інжинірингу переробних і харчових виробництв»,

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

e-mail: oirxv@ukr.net

Дослідження процесу подрібнення жирової фази молока виконували в гомогенізуючому пристрої промислового зразка та удосконаленому клапанному пристрої з кільцевою проточкою порівнюючи ефективність роботи та вплив технологічних факторів на розміри жирових кульок молока (рис. 1), їх розподіл по об'єму, приріст температури та стабільність молочної емульсії.

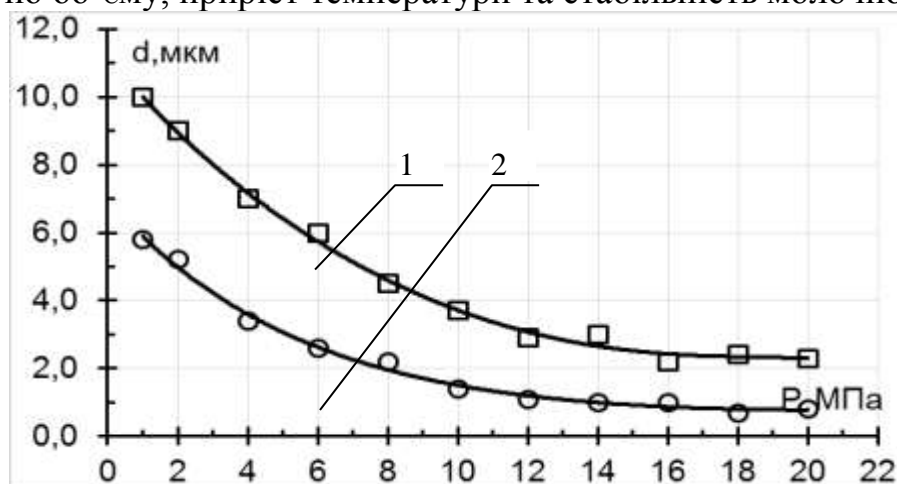


Рис. 1 Залежність розмірів жирових кульок від тиску гомогенізації
1 – клапан удосконалений; 2 – клапан промислового зразка

Обґрунтування параметрів гомогенізуючого клапану удосконаленої конструкції потребує глибоких досліджень ефективності гомогенізації від якої залежить розмір жирових кульок молока.

Встановлено (рис. 1), що удосконалений клапан з кільцевою проточкою вже за тиску 13 МПа забезпечує розмір жирових кульок 1...1,5 мкм, тоді як клапан промислового зразка за тиску 20 МПа забезпечує діаметр жирових кульок на рівні 3...3,5 мкм, тобто потребує збільшення тиску до 25 МПа.

Аналізом ефективності гомогенізації молока (рис. 1) доведено, що удосконаленим клапаном молочний жир диспергується краще, забезпечуючи більш рівномірний розподіл жирових кульок по всьому обсягу молока, а значить стабільну та однорідну емульсію.

ТЕХНОЛОГІЯ ПРИГОТУВАННЯ ТЕПЛОІЗОЛЯЦІЙНОГО ПОКРИТТЯ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ ЗАГОТІВОК БОРОШНОМЕЛЬНИХ ВАЛЬЦІВ

Нітенко М.М., Федорчак С.В.

Науковий керівник –к.т.н., доцент Іващенко С.Г.

Харківський національний технічний університет

сізьського господарства ім. Петра Василенка, ННІ ПХВ,

кафедра «Обладнання та інжинірингу переробних і харчових виробництв»,

Харків 61023, вул. Миросицька 92, тел. (057) 700-39-16

e-mail: oiplxv@ukr.net

При виготовленні заготовок борошномельних вальців, для отримання якісної заготовки, важливою операцією є приготування теплоізоляційного покриття. Теплоізоляційне покриття оберігає метал ливарної форми від сплавлення з тим, що заливається, зменшує інтенсивність відводу тепла і процес кристалізації металу для заготовки борошномельних вальців.

Метою даних досліджень є процес приготування теплоізоляційного покриття, необхідність, ефективність і доцільність його застосування для покриття внутрішньої робочої поверхні ливарної форми при виготовленні борошномельних вальців.

Теплоізоляційне покриття виготовляли в два етапи. На першому етапі готували пасту, а на другому - покриття.

При приготуванні пасти завантажували 10 відер (відро - 8л) піску та перемішували протягом 3...5 хв. Потім заливали кокільну фарбу в кількості двох відер і данні компоненти перемішували протягом 10...15 хв. Далі заливали воду в кількості 4,5 відер, продовжували перемішування і проводили контроль якості пасти.

Паста повинна бути однорідною, не містити згустків і грудок. Готову пасту переливали в проміжну ємність і транспортували до місця споживання.

Приготування теплоізоляційного покриття проводили в такій послідовності: пасту (6 відер) з проміжної ємності переливали в пристрій для механізованого перемішування і перемішували не менше 5 хв. Перемішування проводили в проміжній ємності протягом 5 хв.

Далі в пристрій для механізованого перемішування доливали 1...1,2 відра води і 1,2...1,6 літрів сульфідної барди і продовжували перемішування. Суміш повинна бути однорідною, не мати згустків і грудок, а також виділень води на поверхні.

Теплоізоляційне покриття слід зберігати в металевій ємності, накритою вологим брезентом. Час зберігання покриття при температурі в цеху менше 20 °С - не більше семи діб і не більше трьох діб - при температурі більше 20 °С. Перед використанням покриття його необхідно ретельно перемішати.

Висновки. Таке покриття забезпечує отримання якісних заготовок борошномельних вальців, неможливість сплаву розплавленого металу з ливарної формою, зручного витягання заготовки з форми.

ВПЛИВ ФОРМИ ЗАВАНТАЖУВАЛЬНОГО БУНКЕРА НА ПРОДУКТИВНІСТЬ СТРІЧКОВОЇ НОРІЇ.

Осика А.М., Годуненко М.Ю., Воропай В.П.
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: oipxv@ukr.net

Ковшові елеватори використовуються для швидкого, але обережного переміщення сипких матеріалів. Ковшові елеватори або норії найбільш продуктивні піднімальні засоби з існуючих. Ступінь зачерпування та наповнення ковшів визначає фактично продуктивність норії.

Наповнення ковшів відбувається шляхом зачерпування матеріалу у башмаці з подальшим досипанням у ковші. Досипання необхідне для запобігання зменшення продуктивності норії, що призводить до збільшення втрат при роботі з сипким матеріалом.

Розрахувавши оптимальну швидкість руху стрічки та об'єм ковша по водному рівню (V_{z3}) для конкретного типу норії та типу матеріалу, можливо максимізувати заповнення ковшів. У зв'язку з малою висотою подачі матеріалу в бункері швидкість руху матеріалу по похилій стінці бункера визначатиметься кутом її нахилу β . Швидкість витікання матеріалу з бункера має бути не менше швидкості стрічки. Встановлено, що для повного заповнення ковшів необхідна достатня висота стовпа зачерпуваного матеріалу. Додаткова порожнина сприяє накопиченню матеріалу і дозволяє зменшити висоту розміщення завантажувального бункера. Для норії, що розробляється - 200/40 при швидкості 2,9 м/с, розмір $h = 123$ мм - висота стовпа складатиме 797мм. Відстань Δ між внутрішньою стінкою і лінією руху кромки верхньої стінки ковшів визначає ширину стовпа зачерпуваного матеріалу, від якого залежить міра заповнення ковшів. Ця відстань визначається співвідношенням $\Delta=1/3 t_k$, де t_k – крок ковшів. Для норій продуктивністю 175-225 т/г з ковшами, що мають виліт $B=220$ мм і крок $t_k=250$ мм, ця відстань складе 80 мм. Зовнішня стінка утворює додаткову порожнину в гирлі завантажувального бункера, що особливо важливе при завантаженні проти ходу.

Було запропоновано похилу стінку бункера подовжити на 10-15 мм, на ширині рівної ширині ковшів, під кутом 0-5 градусів до горизонталі. За думкою авторів це дозволить зменшити вертикальну проекцію швидкості матеріалу, що в свою чергу призводить до зменшення зворотного сипу за рахунок зменшення вибивання матеріалу з ковшів при досипанні на зустрічному русі.

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ПАРАМЕТРІВ ПРОЦЕСУ ПОДРІБНЕННЯ НА ВИХІД БОРОШНА.

Пойменов М.В.

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

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: oirxv@ukr.net

У борошномельному виробництві технологічні властивості зерна прийнято оцінювати виходом борошна й зольністю (білизною). Вихід і якість готової продукції залежить від особливостей анатомічної будови зерна, відносного вмісту ендосперму (ядра), форми і крупності зерна, особливості організації та ведення технологічного процесу. На вихід і якість борошна безпосередній вплив має вологість зерна і способи підготовки його й остаточної переробки. Зольність – кількість золи, що виникла під час спалювання збіжжя чи інших продуктів і розрахований у відсотках сухому речовини спалюваного продукту. Зольність служить важливим показником борошномельних властивостей зерна, оскільки він характеризує якість кінцевих продуктів переробки. Зольність зерна, як відносний показник його якості використовують при розрахунку виходу борошна.

Крім того вихід борошна також залежить від робочих параметрів здрибноувальної машини: зазор між вальцями, розмір рифлів на вальцях, діаметр вальців, частота обертання вальців.

Дослідження виходу борошна здійснювали на експериментальній вальцьовій борошномельній машині, помольний модуль якої складається з корпусу, з розташованими в ньому один під одним кінематично зв'язаних між собою чотирма вальцьовими насадками з рифленою робочою поверхнею, які обертаються назустріч одна одній. Вальцьові насадки закріплені на валах, які обертаються підшипниках та вставлені у ексцентрики, що розташовані в корпусі помольного модулю і кінематично з'єднані між собою за допомогою зубчастих шестерень. Між вальцьовими насадками встановлено очищувальні щітки, які виконують роль відбивних стінок, попереджують забивання рифлів та направляють частково подрібнені частинки помелу на наступну пару вальцьових насадок.

Дослідженнями залежності виходу борошна від частоти обертання помельних вальцьових насадок (400...600 об/хв) з різною кількістю точок контакту (1, 2, 3) та зазором між ними 0,3 мм доведено, що ефективність роботи помельного модуля залежить не тільки від частоти обертання, але й від кількості точок контакту зернового матеріалу за один прохід між рифленими вальцьовими насадками

При попередніх дослідженнях найбільший вихід борошна склав близько 30% при зазорі 0,3 мм, частоті обертання вальцьових насадок 400 об/хв та при трьох точках контакту зернового матеріалу.

ДО ПИТАННЯ ВИБОРУ ФОРМИ ПЕРЕТИНУ КАНАЛУ ПНЕВМОСЕПАРУЮЧОГО ПРИСТРОЮ ВІБРОВІДЦЕНТРОВОГО СЕПАРАТОРА

Рогіз О.О., Токарев Р.К., Колонтаєвський В.П.

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)

Сепарація зерна є необхідною технологічною операцією в післязбиральній його обробці. Вона є економічно вигідною, особливо якщо виконується перед сушкою. Неочищене зерно за наявності домішок має низький клас, а відповідно і вартість. А при наявності насіння карантинних бур'янів не може бути прийняте на зберігання.

Для очищення та сепарації зернового матеріалу використовують зернові сепаратори. Найбільш продуктивними з сепараторів є вертикальні вібровідцентрові сепаратори, робочими органами яких є решета. Одночасно з процесом сепарації доцільно виконати очистку матеріалу від легких домішок, вміст яких може складати до 10 % . Вилучення легких домішок раціонально виконати в пневмосепаруючому пристрої, проходження зернового матеріалу через який передусь решітній очистці.

Одним з факторів, що впливає на якість процесу очистки зернового матеріалу від легких домішок є нерівномірність розподілу матеріалу по перетину каналу. З сепараторами компактно поєднуються каналні пневмосепаруючі пристрої колової, кільцевої, квадратної та прямокутної форми. За даними Матвеева А.С. найменший коефіцієнт нерівномірності має колова та кільцева форма перетинів каналу – 28,2 і 28,6 %. Найгірший показник має квадратна – 100,9 %, а прямокутна форма має проміжний показник – 59,6 %.

Таким чином за цим показником якість очистки від легких домішок юуже вище у пневмосепаруючих пристроїв з коловими та кільцевими перетинами каналів, а використання прямокутних каналів доцільно лише за умов необхідності компоновки.

Вібровідцентрові зернові сепаратори мають корпус колової форми, що обумовлено обертанням решітних блоків. Для такої конструкції найбільш раціональною є використання пневмосепаруючого пристрою з коловим чи кільцевим перетином каналу. Для протікання технологічного процесу очищення необхідно, щоб шар зернового матеріалу контактував з решетами. Таким чином приходимо до висновку, що найбільш раціональною є схема використання пневмосепаруючого пристрою з кільцевою формою перетину каналів і використанням розкидача, що спрямовує матеріал на решета.

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.

ШЛЯХИ ЗМЕНШЕННЯ ЕНЕРГОЗАТРАТ В ВИРОБНИЦТВАХ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ.

Рожкова Л.Г., к.т.н., доцент, Радчук О.В., к.т.н., доцент.

Сумський національний аграрний університет

Суми, вул. Г.Кондратьєва, 160.

E-mail: Radchuk_@i.ua

По даним літератури, потенціал енергозбереження в харчовій промисловості України недооцінюється в середньому на 45%. Зменшення енергозатрат може зменшити вартість продуктів, тому що частка вартості паливно-енергетичних ресурсів у собівартості продуктів харчування досить велика. На сьогоднішній день відомі деякі методи збереження енергоресурсів, зокрема, теплової енергії в харчовій промисловості. До них відноситься, наприклад, застосування теплових насосів для утилізації вторинної теплоти холодильних машин, аналізу Пінча для теплообмінних апаратів та інші.

Вважаємо, що застосування метода Пінча на підприємствах харчової галузі України має великі перспективи, оскільки в процесі приготування та зберігання більшості продуктів харчування використовується багато теплових ресурсів. Енергетичне обслуговування виробничих процесів завжди супроводжується тепловими відходами у вигляді теплоти технологічного продукту, топкових газів, пари та гарячої води, які називаються вторинними енергетичними (тепловими) ресурсами (ВЕР). Вторинні енергетичні ресурси не використовуються безпосередньо в технологічних установках, але можуть бути частково або повністю використані в інших апаратах або для допоміжних потреб підприємств. Це оптимізує енергоспоживання підприємства і знижує енерговитрати. Крім того, процеси теплопередачі при переробці харчових продуктів не завжди оптимізовані з точки зору мінімізації енергоспоживання. Метод мінімізації енергоспоживання у процесі називають пінч-аналізом або інтеграцією процесів. Суть цього методу полягає в розгляді індивідуальних і зведених гарячих і холодних потоків, виявленні та аналізі в них так званих пінчів (Pinch Analysis) – вузьких місць, що лімітують процес і розробці проекту оптимізації теплових потоків.

Найважливішою умовою ефективного використання пінч-аналізу є не теоретичні або розрахункові дані, а наявність фактичних даних, отримання яких можливе у результаті проведення енергоаудиту. Пінч-аналіз має репутацію дорогої і складної у застосуванні методології. Однак, за інформаційними даними, при застосуванні пінч-аналізу до існуючої діяльності підприємства в багатьох випадках вдалося домогтися поліпшення характеристик виробничого процесу, що дозволило, наприклад, підвищити гнучкість виробництва, «розшити» вузькі місця в технологічних процесах, збільшити продуктивність і знизити масштаб негативних ефектів, що робить доцільним застосування пінч-аналізу.

Таким чином, дослідження проблеми енерговикористання і, особливе, застосування пінч-аналізу як інструменту енергозбереження в харчовій промисловості України є дуже важливим завданням.

ЗАСТОСУВАННЯ АЛЬТЕРНАТИВНОЇ ЕНЕРГІЇ У ПРОЦЕСІ СУШІННЯ.

Савченко-Перерва М.Ю, к.т.н., Сабадаш С.М., к.т.н.

Сумський національний аграрний університет

Суми, вул. Г.Кондратьєва, 160.

E-mail: marina.saw4encko2011@gmail.com

Необхідність енергозбереження на теперішній час актуальне для усіх галузей промисловості. Безумовно, це актуально і для переробних підприємств, тому що для переробки і зберігання сировини і готової продукції потрібно багато енергетичних ресурсів, особливо у вигляді теплової енергії.

Впровадження альтернативної енергії (у тому числі поновлювальної) такої як сонячної енергії, енергії вітрових потоків, низькотемпературної теплової енергії різноманітних середовищ, як природних (земля, повітря, водоймища та ін.), так і штучних, тобто вторинних ресурсів (відпрацьована гаряча вода, каналізаційні стоки та ін.) дозволить скоротити споживання та виробництво енергії на базі невідновлюваних джерел, що веде до забруднення навколишнього середовища твердими частинками, перегріву поверхні Землі, утворення великої кількості вуглекислого газу, що загрожує глобальними порушеннями природної теплової рівноваги з усіма наслідками, що звідси витікають. Крім того, запаси викопного палива кінцеві. До того ж людством використовується на прямі потреби 2% видобутих ресурсів, інші 98% йдуть на засоби виробництва і на відходи.

В науково-навчальній лабораторії «Процеси та апарати харчових виробництв», що при Сумському НАУ, розробляється вакуумна сушильна установка, у якій процес сушіння буде відбуватися з використанням відновлювальних джерел енергії – сонячної і вітрової.

Потужність вітроустановки, для вироблення необхідної енергії для процесу сушіння обумовлена величиною частки кінетичної енергії вітрового потоку, яка виробляється вітроколесом ВУ:

$$P = k * \frac{\rho_{п}}{2} * v^3 * S$$

де k – коефіцієнт використання енергії вітру; $\rho_{п}$ – густина повітря, кг/м³; v – швидкість вітру, м/с; S – площа осьового перерізу фігури, що захоплюється лопатями ВУ.

Таким чином, впровадження енергетичних установок, таких як сонячної та вітрової, дасть можливість не тільки зекономити традиційні джерела енергії, але й принести свій вклад в захист навколишнього середовища. Окрім цього, поєднання в собі дві альтернативні джерела, тобто створення так званої «гібридної установки» буде сприяти вдосконаленню та енергоефективності процесу сушіння харчових продуктів і не тільки.

ПОВЫШЕНИЕ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ СВЕКЛОРЕЗНЫХ НОЖЕЙ

Сукач Е.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

Применение режущих инструментов в сахарной промышленности предусматривает повышенные требования к их прочности и износостойкости. Для резания свеклы применяют специальные свеклорезные ножи. В настоящее время наибольшее распространение получили безреберные свеклорезные ножи, изготавливаемые из инструментальной стали У7 и У7А. В Украине на сахарных заводах средней мощности за смену выходят из строя около 500 штук диффузионных ножей. В результате тратится много времени на замену ножей, т.е. снижается производительность труда. Ножи не подлежат ремонту, затрачиваются средства на закупку новых. Это отрицательно сказывается на рентабельности производства сахара. В настоящее время наибольшее распространение получили безреберные свеклорезные ножи, изготавливаемые из инструментальной стали У7 и У7А.

В этой работе для упрочнения металлорежущих инструментов предложено использовать совместно карбонитрацию и лазерную обработку поверхности инструментов. Карбонитрацию осуществляли в печи Ц-75 при 570°C ($\pm 10^{\circ}\text{C}$) в течение 20 мин. Для получения рабочей атмосферы использовали гранулированный карбамид (величина гранул 1...5 мкм). Поскольку на поверхности стали при карбонитрации образуется рыхлый слой окалина толщиной ~ 100 мкм, все образцы и ножи после обработки зачищали наждачной шкуркой. Микротвёрдость после этого была равной (11500...13000) МПа. Лазерную обработку осуществляли на импульсной лазерной установке "Квант-16". Задав шись диаметром пучка 4,5 мм и длительностью импульса $5 \cdot 10^{-3}$ с, в широких пределах варьировали наиболее важный параметр обработки - энергию импульса (10...30 Дж). Оптимальный режим обработки (плотность энергии $1,8$ Дж/мм²) был использован для упрочнения образцов. Лабораторные испытания показали, что карбонитрация повышает износостойкость и теплопроводность стали. Предлагаемый режим лазерной обработки обеспечивает повышение нагрузки задиروبобразования и износостойкость стали. Существенно, что этот вид обработки не изменяет форму изделия, позволяет проникать в труднодоступные места и не требует дополнительной обработки изделия после упрочнения. Кроме того, лазерная обработка повышает антикоррозионные свойства стальных изделий. Совместное применение этих видов обработки приводит к существенному увеличению износостойкости изделия из стали У7А.

ВОДА ЯК РОЗЧИННИК У ПРОЦЕСІ СУБКРИТИЧНОГО ЕКСТРАГУВАННЯ

Супрун А. В.

Науковий керівник – професор, д.т.н. Сукманов В. О.

Сумський національний аграрний університет

(40021, Суми, вул. Герасима Кондратьєва, 160, каф. Інженерних технологій харчових виробництв, тел. (054) 270-11-53, E-mail: suprun9111@gmail.com

Аналіз досліджень провідних лабораторій світу показав, що екстракційні процеси для речовин в системах «рідина-тверде тіло», які складають основу ряду важливих виробництв харчової промисловості, вимагають інноваційних підходів, і в першу чергу, запропоновані методи повинні бути екологічно чистими, високоефективними по відношенню до вилучених цільових продуктів, що забезпечує надійну селективність екстрагування, високопродуктивними і енергозберігаючими. Таким вимогам відповідає екстрагування субкритичною водою (СКВ).

Екстрагування СКВ характеризується коротким часом: отримання біологічно активних речовин з твердої або напівтвердої сировини, де основними параметрами є температура і тиск. Тиск застосовується для утримання розчинника в рідкому стані при температурі вище точки кипіння, а також для збільшення контакту між розчинником і екстрагованою речовиною. При цих температурах руйнація аналіт-матричних зв'язків полегшується. Крім того, температура може мати значний вплив на властивості розчинника і приводить до зміни його діелектричної проникності, тим самим впливаючи на селективність екстракції.

СКВ, як розчинник в даному процесі екстрагування має ряд переваг: поєднання властивостей газів при високому тиску (низька в'язкість, високий коефіцієнт дифузії) і рідин (висока розчинююча здатність); поєднання нехтує малого міжфазного натягу з низькою в'язкістю і високим коефіцієнтом дифузії, що дозволяє СКВ проникати в пористі структури легше в порівнянні з рідинами; висока чутливість розчинюючої здатності СКВ до зміни тиску або температури; простота поділу СКВ і розчинених в ній речовин при скиданні тиску; технологічна і екологічна безпека виробництва; низька собівартість.

При збільшенні температури води з 25 °С до 350 °С та тиску від 0,1 МПа до 17 МПа, змінюються хімічні та фізичні її властивості, а саме: константа дисоціації з 13,99 до 11,92; відносна статична діелектрична проникність з 78,5 до 14,1; питома теплоємність з 4,18 г⁻¹К⁻¹ до 10,1 г⁻¹К⁻¹; теплота пароутворення з 44,0 кДж/моль до 15,6 кДж/моль; густина з 0,997 г/см³ до 0,579 г/см³; динамічна в'язкість з 0,891 мПа до 0,067 мПа с; поверхневий натяг з 72,0 до 3,7.

Враховуючи вищезазначені фактори та переваги екстрагування СКВ, доцільно використовувати даний метод для отримання екстрактів з рослинної сировини. Використання СКВ у якості екстрагента підвищить ефективність процесу екстрагування, за рахунок: збільшення виходу цільових речовин з екстрагованої сировини; уникнення проведення додаткових операцій щодо очищення екстрактів; прискорення швидкості протікання.

ПІДВИЩЕННЯ ПИТОМОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ ПРОЦЕСУ ВІБРОПНЕВМОВІДЦЕНТРОВОЇ СЕПАРАЦІЇ НАСІННЄВИХ МАТЕРІАЛІВ

Тур І.А., Стрепетов Р.Ю., Сльозка С.О.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Бредихін В.В.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61023, Харків, вул. Мироносицька, 92, кафедра фізики і теоретичної механіки,
тел. (057) 700-38-92 E-mail.: vadimbr76@ukr.net)

Основним напрямом збільшення продуктивності виробництва зерна – є збільшення урожайності сільськогосподарських культур, яка напряму залежить від якості насіння.

Зерновий матеріал, який потрапляє на обробку, навіть після декількох етапів очистки і сортування на решітних машинах, включає у себе значну кількість домішок різного роду і типу. Практикою доведено, що найбільш якісно видалити хворі зерна можна, використавши власну густину насіння, як ознаку ділимості.

Аналіз існуючих машин для розділення зернового матеріалу дозволив визначити, що існуючі зерноочисні машини, які випускаються в Україні, не в повній мірі задовольняють якісними показникам процесу. Машин закордонного виробництва, за своєю вартістю, не доступні мілкому фермеру

При модернізації машин, що існують, не доцільно суттєво змінювати кінематичні параметри процесу. Більш ефективно внести зміни до параметрів робочої поверхні.

До таких параметрів можна віднести: зміну коефіцієнту тертя поверхні, збільшення живого перетину отворів для подачі повітряного потоку, встановлення на робочій поверхні додаткових механічних інтенсифікаторів процесу сепарації.

Внесення вищезначених змін до конструкції зерноочисної машини вносить суттєві корективи в процес. Це дозволяє: збільшити час знаходження зернової маси на робочій поверхні; перерозподілити напрямок і силу повітряного потоку, який проходить через шар зернової маси; додатково інтенсифікувати процес розшарування (занурення, або спливання частинок зернової маси). Наведені шляхи вирішення задачі суттєво покращують якісні і кількісні показники процесу розділення зернового матеріалу за густиною насіння.

1. В.П. Ольшанський., Бредихін В.В. та ін. Теорія сепарування зерна – Харків: ХНТУС, 2017. -802 с.

HIGH PRESSURE AND ULTRA FINE GRINDING IN SOY WASTE PROCESSING TECHNOLOGIES

Fang Wang

Scientific advisor: - Jie Zeng, Professor School of Food Science, Henan Institute of Science and Technology, Xinxiang, PR China

- Doctor of Technical Sciences, Professor, Sukmanov V.A.,
Sumy National Agrarian University, Ukraine,
(Technology of Food Department, 160, Herasym Kondratiev str., Sumy, 40021)
E-mail: sukmanovvaleri@gmail.com, (050)368-03-06

High pressure has been widely used in food, it can kill almost all of the bacteria, mold, yeast, and at the same time make the nutrients and flavor will not be destroyed, after high pressure treatment of soybean residue, dietary fiber content increased. The quality of bean dregs can be improved by superfine grinding. Therefore, these two physical techniques have a significant impact on the grain product okara.

Therefore, these two physical techniques have a significant impact on the grain product okara. High pressure is a new technology integrating multi-unit operation such as mixing, superfine pulverization, heating, pressurization and puffing. It plays an important role in the modification of dietary fiber, increasing the content of soluble dietary fiber, sterilization and prolong shelf life. The high pressure treated bean dregs were used as raw materials, and the ultra-pressure treatment conditions were 100 MPa, 10 min, the ratio of material to liquid was 1:9, and the soluble dietary fiber content was 22.8%. With 400 MPa high-pressure combined with heat treatment (60 °C), bean dregs soluble dietary fiber content increased 8 times, and the swelling and hold water (oil) also improved.

Ultra-fine pulverization refers to the operation technique of using the mechanical force or hydrodynamic method to overcome the internal cohesive force of the solid to break it, thereby pulverizing the material particles of 3 mm or more to 10-25 μm. In the ultrafine pulverization process, friction is used. Extrusion, collision and other forces modify the bean dregs. The optimal ultra-fine grinding process parameters of bean dregs: feed amount 95 g, classification wheel frequency 32 Hz, grinding pressure 0.8 MPa, soluble dietary fiber content under the parameters of 4.68%, the bean flavor is rich and the quality is best when making biscuits. The addition of bean dregs superfine powder increased the water absorption of the dough. The water solubility, expansibility, viscosity and cationic exchange capacity of bean dregs were obviously improved by different grades of superfine grinding.

At present, research on high pressure and ultra-fine pulverization of soybean residues for finished products is relatively rare. How to make the interaction between bean dregs and high pressure technology and increase the dietary fiber content in the research of finished products is a problem worthy of attention in the future.

PROSPECTS FOR THE USE OF ACTIVE CALCIUM EXTRACTED FROM TUNA BONES IN FOOD

Shen Yunjian

Scientific advisor – PhD, Associate Professor Stepanova T.M.

Sumy National Agrarian University

Technology of Food Department, 160, Herasym Kondratiev str., Sumy, 40021

E-mail: kaf_th@meta.ua

Tuna is called “submarine gold” which is rich in nutrients and active substances and also tasty. Tuna meat is low in fat, low in calories, and has high-quality protein and other nutrients. Eating tuna food not only maintains a slim figure, but also balances the nutrients needed by the body. It is an ideal choice for modern women to lose weight easily.

Tuna oil is a quality brain health product. Tuna is rich in DHA, an unsaturated fatty acid that humans cannot produce. It is one of the essential nutrients for normal brain activity. DHA can enter the brain through the blood brain barrier to increase and extend the synapses of the brain nerve cells, thereby increasing brain capacity, enhancing memory, understanding, and frequent consumption, which is conducive to the regeneration of brain cells, improve memory, and prevent Alzheimer's disease. In addition, DHA can soften the retina, improve retinal reflex function, strengthen vision, prevent myopia, and EPA can promote DHA in the body.

Katsuwonus pelamis is one of tunas with high level of commercial value. *Katsuwonus pelamis* are mainly processed to be dried products. Such as cans, frozen products. But there are a lot of by-products in the processing of tuna, like bones, skins, heads, etc., These by-products are mainly processed into low-value feeds by enterprises, so the economic benefits are very low. In order to rationally use the *Katsuwonus pelamis* resources, it should be useful to selected the bone of *Katsuwonus pelamis* as a raw material for research.

Because tuna is a hard-bone fish, it is not suitable for making edible fish bones, but it can be processed into fish bone meal, made into natural calcium supplement products.

It was studied the process of extracting active calcium from *Katsuwonus pelamis* bone calcium by using citric acid malic acid. The effects of malic acid ratio, acid concentration, extraction time and extraction temperature on the extraction rate of fish bone calcium were investigated.

The fish bones were washed, placed in a 0.15% citric acid solution, and steamed for 30 minutes under high pressure. After taking out, the adhered minced meat, fish tendons and other impurities were removed, and then washed and placed in an oven, and dried at 85. The dried fish bones were pulverized by an ultrafine pulverizer and sieved to obtain white fish bone meal.

In addition, integrate tuna bone calcium into biscuits to produce a nutritious and healthy snack food is very interesting. This allows receiving a new product with good functional properties.

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ВОЛОГОСТІ МАКАРОННОГО ТІСТА НА ШВИДКІСТЬ ЙОГО ВИПРЕСУВАННЯ

Шкіря В.В., Турченко З.О.

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

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

У макаронному виробництві найбільш радикальний спосіб практично повного усунення прилипання макаронного тіста до формувальних каналів матриць – виготовлення каналів з матеріалів, до яких тісто не прилипає. Таким матеріалом служить пластмаса тефлон (вітчизняний аналог – фторопласт-4). Внаслідок низької міцності тефлону виготовляти матриці повністю з нього не можна, тому використовують різні варіанти установки тефлонових вставок у формувальні щілини металевих матриць.

При формуванні тіста через матриці з тефлоновими вставками макаронні вироби у всіх випадках мають гладку, лискучу поверхню незалежно від якості борошна, вологості й температури тіста. Одержання шорсткуватих виробів шляхом випресування через такі матриці свідчить про зношування тефлонових вставок.

Вологість макаронного тіста – один із двох головних параметрів (поряд з температурою тіста), які технолог може змінювати в певних межах, виявляючи вплив на фізичні властивості тіста, сирих макаронних виробів і якість продукції.

Відомо, що збільшення вологості тіста призводить до збільшення товщини сольватних оболонок, що оточують частки борошна в ущільненому тісті, а значить, до зниження когезійної міцності тіста. Внаслідок цього зі збільшенням вологості знижуються в'язкість тіста й міцність сирих виробів, збільшується їхня пластичність.

Встановлено, що з підвищенням вологості тіста збільшуються пластичність і текучість тіста, полегшується й процес його випресування через матриці. Це призводить до зниження тиску пресування й до збільшення швидкості випресування, тобто до підвищення продуктивності преса. Але така залежність спостерігалася при підвищенні вологості тіста до 32 %. Подальше підвищення вологості при замісі тіста призводить до утворення великих грудок, які погано проходять крізь вхідний отвір шнекової камери. Тому, хоч пластичність тіста й підвищується, погане живлення ним шнекової камери призводить до різкого падіння тиску пресування й, як наслідок, до зниження швидкості випресування.

Отже, з погляду економічності роботи шнекового преса, оптимальна вологість тіста повинна бути в межах 32 %.

УДОСКОНАЛЕННЯ КОНСТРУКЦІЇ РЕШІТКИ ВОВЧКА-ЖИЛУВАЛЬНИКА

Штангей В.В.

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

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: oirpxv@ukr.net

Технічною задачею удосконалення решітки вовчка для здійснення жилування є підвищення ефективності роботи і спрощення конструкції різального пристрою для подрібнення м'ясо-кісткової сировини.

Пропонується в ножовий голівці вовчка-жилувальника (рис. 1, а) замість ножа для жилування використовувати решітку 10 (рис. 1, б).

У сукупності з ножом (рис. 1, а) жилування здійснюється наступним чином: при обертанні ножа його ріжучі крайки переміщують кісткові включення по концентричних колах до моменту потрапляння їх у пази 6 напівкруглої форми, діаметр яких перевищує діаметр пропускних отворів 5. У результаті впливу обертового ножа на кісткові включення в залежності від напрямку його обертання шматочки хрящів і сухожилля переміщуються по пазах 6 в осьовому або радіальному напрямках, після чого видаляються з пристрою.

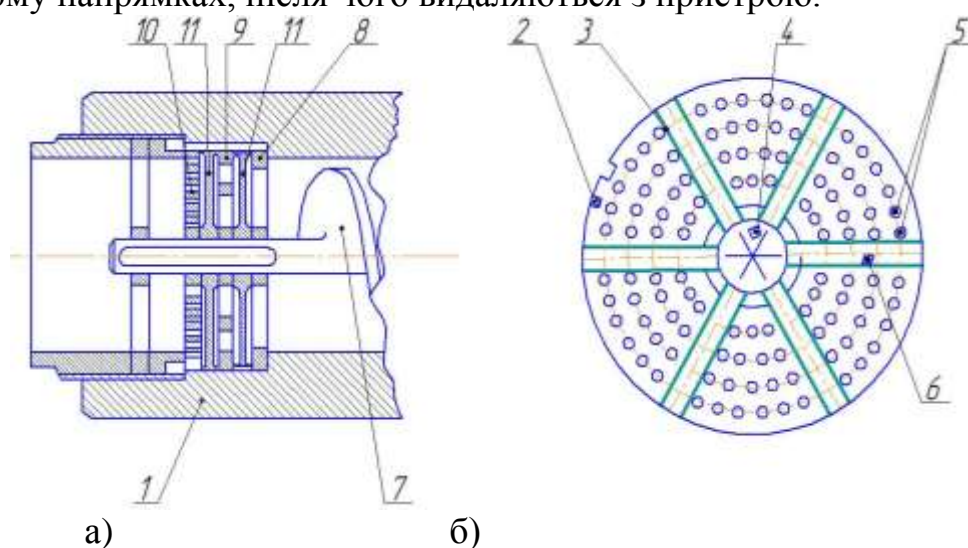


Рис 4.1. Ножова голівка вовчка-жилувальника (а), і решітка для жилування (б): 1 - корпус 2 - диск; 3 –ріжучі крайки; 4 -посадочний отвір; 5 - пропускні отвори; 6 - пази; 7- шнек, 8, 9, 10 - приймальна, проміжна, вихідна решітки; 11 - ножі.

Удосконалення решітки полягає в тому, що вона дозволяє спростити конструкцію ножової голівки вовчка-жилувальника, зменшити витрати і час на ремонт та відновлення зношених поверхонь ножа, а також завдяки тому, що пази 6 диска 2 виконані по всій довжині решітки, дозволяють використовувати її в вовчках як для осьового, так і для радіального жилування.

СЕКЦІЯ 6

НОВІ МАТЕРІАЛИ І ТЕХНОЛОГІЇ В СІЛЬГОСПМАШИНОБУДУВАННІ

ОБЛАСТІ ВИКОРИСТАННЯ ПРОФІЛЬОВАНИХ ТРУБ З КІЛЬЦЕВИМИ ТА ГВИНТОПОДІБНИМИ КАНАВКАМИ

Борисов П.А., Козар В.І., Потоскаєв О.М.

Науковий керівник – доктор техн. наук, проф. Тришевський О.І.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенко. (61050, Харків. Пр. Московський 45, каф. технології
матеріалів, тел.(057)732-77-35), E-mail: techmat@ukr.net

Для збільшення коефіцієнту корисної дії (к.к.д.) вітчизняних газотурбінних установок (ГТУ) для перекачування газу, необхідно на виході з газової турбіни встановлювати економічні, ефективні регенератори теплоти із зменшеною металоємністю та габаритами. На сьогодні теплообмінні поверхні регенераторів виготовлені з гладких круглих труб, для яких підвищення теплоаеродинамічної ефективності вже практично неможливо. Використання гвинтоподібних труб в якості теплообмінних поверхонь регенераторів і підігрівачів газу ГТУ забезпечить зниження їх маси на 30-40% у порівнянні з поверхнями із гладких круглих труб та підвищить к.к.д. ГТУ з 18-25% до 38-41%. Найбільш доцільно застосовувати гвинтоподібні труби з рівнорозвинутими поверхнями теплообміну, оскільки вони мають однаковий розвиток як внутрішньої, так і зовнішньої поверхні, за рахунок чого досягається подвійний ефект інтенсифікації тепловіддачі зі сторони внутрішнього і зовнішнього теплоносіїв.

Аналіз багатьох робіт показує, що із всіх відомих методів інтенсифікації теплообміну в трубах особливу увагу, як найбільш ефективному та такому, що технологічно реалізується, приділяється методу штучній турбулізації потоку за допомогою кільцевих діафрагм, утворених видавлюванням на внутрішній поверхні стінки. Інтенсифікація тепловіддачі цим способом дозволяє не тільки скоротити в 1,5...2 рази габаритні розміри та масу теплообмінного апарату, але і суттєво знизити його вартість.

Підвищити турбулізацію потоку можливо при використанні гвинтоподібних труб, які можна виготовляти способом роликового обкочування. Дослідниками було встановлено, що гвинтові виступи та впадини спричиняють турбулентний рух рідини. Центробіжні сили відкидають більш холодні і важкі частинки до внутрішньої поверхні труби, а ефект оребрення з'єднується з ефектом закручування середовища. Гвинтове оребрення в декілька разів підвищує коефіцієнт теплопередачі, порівняно з гладкими та поздовжньо-оребрененими трубами, збільшує К.К.Д. і довговічність, та в результаті знижується вага теплообмінника.

Іншим перспективним напрямком ефективного застосування профільованих труб є сучасні газопроводи та нафтопроводи великого діаметру та підвищеного тиску, які піддаються значному температурному впливу продукту, що транспортується, і оточуючого середовища. В результаті виникають осьові деформації, які необхідно компенсувати. Одне із рішень цієї проблеми – використання труб з кільцевими канавками в якості компенсаторів повздовжніх переміщень.

ДОСЛІДЖЕННЯ НАДІЙНОСТІ І КЛАСИФІКАЦІЯ ВІДМОВ ДЕТАЛЕЙ ВАРІАТОРА МОЛОТИЛЬНОГО БАРАБАНА ЗЕРНОЗБИРАЛЬНОГО КОМБАЙНА

Гладишева В.Д., 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

Технічний прогрес вимагає постійного вдосконалення приводів машин, причому істотна роль при цьому випадає на прості механічні передачі, які не втратили своєї актуальності. На такі передачі, особливо клинопасові варіатори, в даний час покладаються функції для зміни обертів молотильного барабана, вентилятора, мотовила, тощо в залежності від культури і умов збирання в широкому діапазоні швидкостей.

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, питання теорії, розрахунку і конструювання механічних варіаторів швидкості з автоматичним регулюванням швидкості, дані технічні характеристики і вказані області застосування найбільш поширених конструкцій варіаторів зернозбиральних комбайнів.

Проведено аналіз відмов варіаторів і зроблено висновок, що основні несправності, що виникають в блоках варіаторів, мають технологічний і експлуатаційний характер. Заходи продовження терміну служби деталей варіаторів повинні бути спрямовані на усунення можливості їх перекосу, забезпечення мінімального осьового переміщення, а також на розробку раціональних конструкцій деталей спряжень, розробку матеріалів і видів обробки для їх виготовлення і підбір відповідних сортів мастила для застосування в експлуатації. Розглянуто методику визначення діючих навантажень на варіатор молотильного барабана з використанням зв'язку осьової сили зі швидкісним і силовим режимом роботи.

Література

1. Кухтов В.Г. Лисенко С.В. «Класифікація відмов і оцінка надійності деталей варіаторів зернозбиральних комбайнів». Науковий журнал. «Технічний сервіс агропромислового, лісового та транспортного комплексів». № 6. 2016 р., стор. 18 - 23. Харків. ХНТУСГ

DIRECTED SELECTION OF TECHNOLOGY FOR ENSURING THE REQUIRED QUALITY OF MECHANICAL SEALS WORKING SURFACES

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 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, which includes the material of rings and their elements, the technology of manufacture, maintenance etc. They are viewed through special directed choice techniques. It is necessary to consider the mutual impact of selected methods, which will ultimately affects the quality of the whole product.

The need for a systemic approach to research requires analysis of the expedient use of directional selection technology to ensure the required quality of the surface layers of the rings at all stages of their life cycle. It is now obvious that the problems of improving the wear resistance of details of friction units should be carried out in close co-operation design, technological and tribological solutions. Proper selection of materials is only possible if the analysis of structural and tribological characteristics of friction unit and the conditions of its operation is carried out. At the stage of pre-production design the design of the mechanical seal rings, which perform certain functions, it is important to know the techniques, the use of which may provide the required characteristics of the surface and in accordance with the quality parameters to assign it (technological rationality of design). Production experience shows that the range of such methods can be wide. At the pre-production technological stages the knowledge of the methods to improve the quality of the surface layers of machine parts allows to plan a rational technology of obtaining the desired properties. As a result of research, it is possible to choose the most efficient method of producing ring billets of the required quality. Perhaps they will be made of cheaper materials, with less allowance for processing etc. It is possible a more rational use of thermal machining, reducing the number and duration of the individual stages. It is also necessary to know the obtained results of studies when planning and implementing the assembly process. The choice of assembly operations: welding, assembly, thermo-assembly etc. - is dependent on the quality of the surface of the previous layer. This leads to a deeper analysis of the assembly process, as in the final stages of the production process the necessary characteristics of the product are finally formed.

During the formation of the surface layer with the desired characteristics control methods and testing of the seal are applied. Knowing the material and surface quality rings, it can be predicted the conditions under which mechanical seals will work better or worse and in this regard, using the obtained results, it is possible to manage the process of rational exploitation.

БИОСОВМЕСТИМЫЕ ПОРИСТЫЕ МАТЕРИАЛЫ В МЕДИЦИНЕ

Иванова А.И.

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_stroyfak@ukr.net)

Для успешного функционирования имплантатов в организме необходимо использование таких материалов, которые обладают эластичными свойствами и деформируются в соответствии с закономерностями эластичного поведения тканей организма, вызывают минимальную реакцию окружающих тканей, т.е. обладают высокой биохимической и биомеханической совместимостью с тканями, являются пористой проницаемой системой и в зависимости от вида тканей имеют заданное распределение пор по размерам, хорошо смачиваются жидкими средами организма, что позволяет тканевой жидкости, эритроцитам и остеолитическим клеткам проникать в поры. Существует огромное число пористых материалов медицинского назначения. В данной работе проведен анализ такого рода материалов, выделены наиболее перспективные группы и отдельные пористые материалы. Сопоставление свойств таких материалов позволило выделить две группы: никелид титана NiTi и сплавы на его основе и биосовместимые, биоразлагаемые пористые полимерные материалы. Эффективность использования NiTi связана с его уникальными свойствами соответствовать закону запаздывания биологических тканей, проявлять высокие эластичные свойства, изменять форму при изменении температуры и напряжения. Пористый NiTi обладает уникальной биохимической и биомеханической совместимостью с тканями и, в связи с этим, способен длительное время существовать в организме, сохраняя свои функциональные способности. Пористый NiTi и сплавы на его основе (TiNiMoFe) могут быть получены, методами порошковой металлургии: диффузионное спекание порошка NiTi - для мелких изделий, самораспространяющийся высокотемпературный синтез (СВС) порошков Ti, Ni, Mo, Fe - для более крупных полуфабрикатов. Для применения в медицине пористый NiTi - материал, в котором поровое пространство имеет важное функциональное значение, так как в процессе эксплуатации оно заполняется тканевыми жидкостями и живыми тканями организма. Металлическая матрица вступает в комплексное взаимодействие с ними, включая механическое, электрохимическое, тепловое, гидродинамическое. Получаемый методом СВС пористый NiTi имеет средний размер пор в диапазоне от 100 до 600 мкм, пористость - от 30 до 80%. Однако для медицинских целей требуются пористые материалы с определенным распределением пор по размерам. Пористый NiTi является высокопористым материалом с одно и бимодальным распределением близким к нормальному, что соответствует предъявляемым требованиям. Особо следует отметить отличие проявления эффекта памяти формы литого NiTi от такового в пористом NiTi, что позволяет резко расширить область его медицинского применения.

ВДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСУ ХОЛОДНОГО ВИДАВЛЮВАННЯ ДЕТАЛІ ТИПУ «СТАКАН»

Колісник К. Д.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доц. Кузьменко В. І.

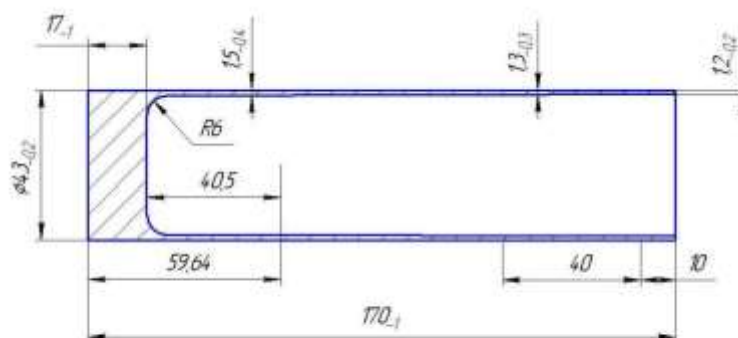
Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут»

61000, Харків, Кирпичова, 2 каф. Обробки металів тиском, тел. (057) 707-60-40

e-mail: kolesnik2195@gmail.com

Сучасна промисловість потребує ресурсозберігаючих високопродуктивних технологій виготовлення високоточних деталей машинобудування та інших галузей промисловості із сталей з високими механічними властивостями здеформованого металу, які задовольняють умовам експлуатації. Встановлено що перспективним способом отримання вказаних деталей є холодне видавлювання. Тези присвячені розробці та вдосконаленню процесу холодного видавлювання (ХВ) деталі типу «стакан», що має глибоку порожнину зі стінками змінної товщини по висоті (див. рисунок).



Технологія ХВ включає операції відрізки заготовки, термічної обробки для пом'якшення її, і нанесення смазки з метою зниження зусиль деформування та підвищення стійкості деформуючого інструменту на наступних операціях зворотнього видавлювання і редукування на оправці за декілька переходів з метою отримання виробів підвищеної надійності та довговічності.

Для розробки раціонального техпроцесу було виконане визначення кількості необхідних переходів, створені моделі заготовок та інструмента у тривимірній системі проектування «Компас 3D» для всіх визначених переходів ХВ. Частково виконане а в подальшому буде виконане повністю комп'ютерне моделювання вказаних переходів з використанням програмного комплексу Qform з визначенням деформацій та технологічних зусиль по переходах.

Висновок. Було розроблено технологічний процес холодного видавлювання деталі типу "стакан". В розробленій технології були використані два види операцій ХВ. Моделювання в програмному комплексі QForm показало що відбувається з металом при зворотному видавлюванні які властивості металу потрібно поліпшити. На даний момент нами ще виконується удосконалення технологічного процесу.

RESEARCH OF ESA TECHNOLOGY FOR FORMATION OF Al_2O_3 FUNCTIONAL COATINGS ON MACHINE PARTS WORKING SURFACES

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

There are considered the features of the structural and phase state of the aluminized coatings obtained by the method of electric spark alloying (ESA) on the specimens made of 20 steel and 40 steel grades. The ESA advantages are characterized by ecological safety of the process, high strength of bond between an alloyed layer and base material, the possibility of applying any conductive material onto the surface being processed, low energy consumption for processing procedures, and the simplicity of performing technological operations. The comparative analysis of the influence of the substrate on the qualitative parameters of the surface layer during the process of aluminizing by the ESA method showed that, when 20 steel having been replaced by 40 steel, there was increased the thickness of the white layer and the transition zone, namely, the depth of the strengthened zone, as well as its microhardness. For practical use, it is possible to recommend aluminizing by the ESA method under modes 4 and 5 ($W_p = 4.6-6.8$ J and productivity $2.0-3.0$ cm² / min), which would ensure the formation of a white layer with the thickness of 70-130 μ m, $H_\mu = 5000-7500$ MPa, $R_a = 6-9$ μ m and a continuity of 95-100%. In order to reduce the roughness of the surface layer and obtain continuous coatings, it is recommended to conduct the ESA process by the same electrode (aluminum), but with a lower discharge energy.

The comparative studies of the heat resistance of the aluminized coatings obtained by the classic technology (in aluminum melt) and the ESA method by an aluminum electrode showed that the electric spark coatings are characterized by high heat resistance. The metallographic analysis of the oxidation state of the specimens after the heat resistance test indicates that after the test the base metal is oxidized, as evidenced by the presence of oxides in the surface layer.

Aluminum coatings obtained in aluminum melt and with the use of the ESA method retain increased hardness, protect the base metal against oxidation, as evidenced by the results of the tests for heat resistance, as well as a lower content of oxides in the near-surface layer of the base metal and also the sufficient hardness of the coating. The results of the study make it possible to recommend the ESA technology with an aluminum electrode to increase the resistance of the steels to oxidation at elevated temperatures.

ДОСЛІДЖЕННЯ І УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ХОЛОДНОГО ВИДАВЛЮВАННЯ ГАЙКИ СПЕЦІАЛЬНОЇ ДЛЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО МАШИНОБУДУВАННЯ

Лактіонов Є. В.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доц. Кузьменко В. І.

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»
61000, Харків, Кирпичова, 2 каф. Обробки металів тиском, тел. (057) 707-60-40
e-mail: jackass95@gmail.com

Холодне видавлювання є ефективним способом отримання деталей типу ковпачкова гайка у порівнянні з різанням, так як дозволяє отримувати точні заготовки. Однак його впровадження супроводжується виникненням ряду проблем, вирішення яких залежить від якості розробки технологічного процесу, конструкції оснастки і, перш за все, конструкції матриці і умов контактного тертя. Тому дослідження і розробка процесу холодного видавлювання деталей типу ковпачкова гайка представляє теоретичний і практичний інтерес. Даний тип деталей використовується в автомобілебудуванні, сільському господарстві і т. д. Аналіз декількох варіантів технологічних процесів виготовлення гайки спеціальної для сільськогосподарського машинобудування,



Рисунок 1 3D розріз гайки

показав, що варіант виготовлення деталі за 4 переходи виявився найефективнішим. Відповідно до запропонованої технології на першому переході здійснюється калібрування заготовки з утворенням намітки і набором металу під фланець. На другому переході за допомогою зворотного видавлювання отримують порожнину, що позитивно впливає на подальше видавлювання і знижує навантаження на пуансон. На третьому переході відбувається калібрування фланця без утворення задирки.

На четвертому переході (рис. 1) спочатку відбувається процес прямого видавлювання та формоутворення квадратної частини гайки під ключ. Після того, як пряме видавлювання завершується відбувається процес зворотного видавлювання, тобто метал тече вгору. При цьому з'являється загроза виникненню тріщини в деталі за рахунок інтенсивного поперечного зсуву по лінії розподілу прямого та зворотного видавлювання. Тому було прийнято рішення розробити підпор для квадратної частини гайки. Саме підпор допомагає знизити інтенсивність деформацій вздовж цієї лінії. Таке технічне рішення дозволяє забезпечити розподіл течії металу, як у прямому, так і в зворотному напрямках до повного завершення процесу, що і сприяє зниженню зсувної деформації в зоні розподілу прямого та зворотного видавлювання та, як наслідок, підвищує якість деталі та її характеристики (рис. 2).



Рисунок 2 3D розріз гайки з підпором

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСІВ ХОЛОДНОГО ВИДАВЛЮВАННЯ ДЕТАЛЕЙ ТИПУ КОРОБОК

Лактіонов Є.В.

Наукові керівники – к.т.н., докторант Левченко В.М.

к.т.н., доцент Юрченко О.А.

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»
(Україна, 61002, Харків, вул. Кирпичова, 2, кафедра обробки металів тиском,
тел. (057) 707-60-40)

E-mail: jackasss95@gmail.com

В умовах збільшення цін на матеріали та енергоресурси все більш актуальним стає розвиток металоаощаджувальних технологій. Однією з таких технологій є холодне видавлювання – різновид холодного об'ємного штампування. У машинобудуванні, приладобудуванні, електронній та радіотехнічній промисловості широко використовують порожнисті вироби прямокутної форми типу коробок з постійною і змінною за периметром товщиною стінки.

Відомо, що при виготовленні таких деталей видавлюванням висота їх стінок виявляється неоднаковою: в кутах вона менша, а в центральній частині довших сторін коробки найбільша – утворюються так звані фестони. Це пояснюється нерівномірною швидкістю течії металу в стінку. Теоретичний аналіз процесів видавлювання коробок утруднює складна кінематика течії металу, особливо в зонах, які розташовані у безпосередній близькості до кутів заготовки, де деформований стан не плоский, а об'ємний. Такі задачі можливо розв'язувати лише за допомогою чисельних методів аналізу, реалізованих на сучасних комп'ютерах. Проте для теоретичного аналізу необхідно ясно уявляти собі особливості кінематики видавлювання деталей типу коробок. Тому метою даної роботи є експериментальне визначення характеру деформації та дослідження кінцевої формозміни, визначення висоти фестонів у залежності від основних чинників для наступного математичного моделювання процесу та оптимізації конструкції штампів.

Для кількісного оцінювання кінцевої формозміни приймали максимальну різницю висоти стінок за периметром коробки ΔH . Аналіз різновисотності коробок, залежно від їхніх розмірів, дозволив встановити, що найбільш суттєво впливають на висоту фестонів ΔH такі чинники: відносна довжина коробки $\bar{\alpha}$, її ширина B , відносна товщина стінки \bar{S} , а також коефіцієнт тертя μ . Попередні експерименти показали, що масштабний фактор практично не впливає на характер формозміни і висоту фестонів. Отримано співвідношення (математичну модель процесу утворення фестонів у вигляді рівняння регресії), яке дозволяє визначати висоту фестона для будь-якої коробки, геометричні параметри якої лежать в межах значень рівнів чинників, що використані для цього дослідження. Результати роботи дають можливість оптимізувати конструкції пуансонів з метою зменшення висоти фестонів і втрат металу при їх обрізанні.

ПОЛІМЕРНІ ФІЛЬТРУЮЧІ МАТЕРІАЛИ НА ОСНОВІ ПОЛІТЕТРАФТОРЕТИЛЕНУ ДЛЯ ОЧИЩЕННЯ ШАХТНОГО МЕТАНУ

Маковецький Д.Р., Єршомін В.С.

Науковий керівник - канд. техн. наук, доцент Калюжний А.Б.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61050, Харків, Московський проспект, 45, каф. Технології матеріалів,
тел.(057)732-77-35) E-mail: techmat@ukr.net

Шахтний метан широко використовується як додаткове джерело енергії в багатьох сферах виробництва. Використання шахтного метану в якості палива здійснюється когенераційними модулями газової електростанції. Однак, стабільна робота когенераційних модулів може бути забезпечена тільки якісним очищенням шахтного метану, що надходить до їх входу. Відцентрові очисники не забезпечують якісну очистку, а сітчасті фільтри, якими комплектуються модулі, не забезпечують очистку від частинок механічних домішок розмірами менше 5 мкм, швидко засмічуються більш великими частинками, потребують частої регенерації і заміни. Тому виникла необхідність в установці додаткових фільтрів для попереднього очищення шахтного метану. Аналіз існуючих фільтрів показав, що найбільш ефективними є фільтри-сепаратори для очищення та підготовки природного газу, що комплектуються пористими фільтруючими елементами на основі політетрафторетилену (ПТФЕ).

Технологічний режим роботи фільтра-сепаратора дозволяє протягом всього періоду експлуатації забезпечувати на гідрофобній фільтруючій поверхні стійку плівку рідини (газового конденсату), що видаляє механічні забруднення з поверхні ПТФЕ. Такий гідродинамічний режим забезпечує не засмічення пористих матеріалів і постійний перепад тиску на фільтрі-сепараторі. Основною експлуатаційною вимогою до фільтра сепаратора є малий гідравлічний опір, який повинен бути не більше 0,05 - 0,1 МПа. Гідравлічний опір, в свою чергу, залежить від режиму течії речовини, що фільтрується, його параметрів (в'язкість, щільність) і параметрів порової структури (пористість, середній діаметр пор, коефіцієнт звивистості порових каналів, шорсткість поверхні пор).

Тому виникла необхідність в розробці високопроникних фільтруючих елементів, що мають гладку поверхню. З використанням програми графічного комп'ютерного моделювання були визначені оптимальна форма (сфера), дисперсний склад пороутворювача (70-140 мкм - 20%; 140-350 мкм - 30%; 350-500 мкм - 50%) і об'ємна пористість фільтроматеріалу (79,5%), що забезпечують задані експлуатаційні властивості. Експериментальні зразки з гладкою поверхнею мають пневматичний опір до 0,014 МПа, при цьому забезпечують тонкість фільтрації 30 мкм. За доопрацьованим технологічним регламентом були виготовлені експериментальні зразки фільтруючих матеріалів на основі ПТФЕ. Газові сепаратори комплектувалися такими елементами, що фільтрують і в процесі роботи показали високу ефективність і надійність при підготовці шахтного метану для стабільної роботи когенераційних модулів.

ИССЛЕДОВАНИЕ МИКРОТВЕРДОСТИ ПОВЕРХНОСТНЫХ СЛОЕВ, ПОЛУЧЕННЫХ КОМБИНИРОВАННЫМИ СПОСОБАМИ УПРОЧНЕНИЯ

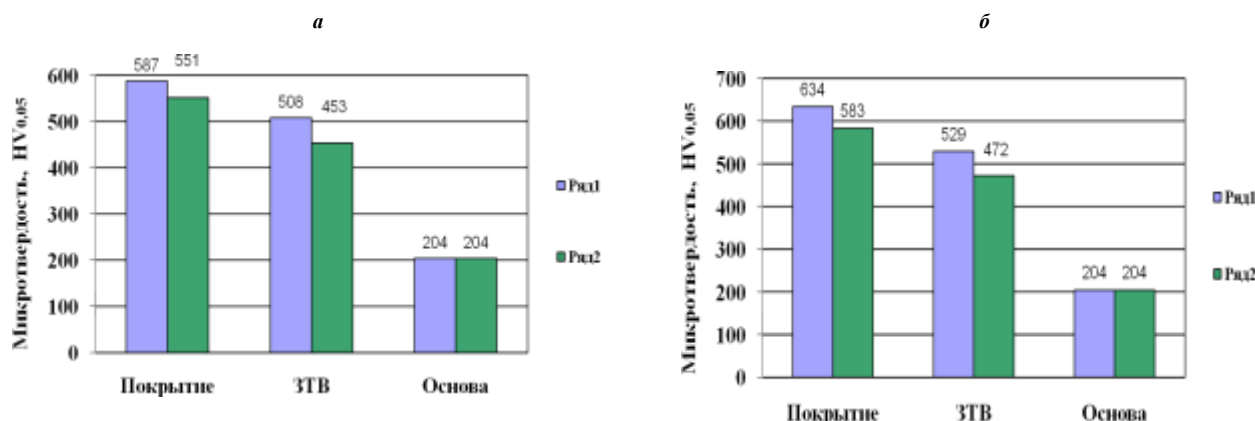
Матяс Д.С., Щурский Д.С.

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

Учреждение образования «Белорусский государственный аграрный технический университет», (220023, Минск, проспект Независимости, 99-2-304, декан факультета, тел. (+375(17) 267-31-31), E-mail: Miron23@tut.by.

Исследования проводились на цилиндрических образцах из стали 45 с покрытиями из ферромагнитных порошков (ФМП) Fe-5%V (ГОСТ 9849-86) и ФБХ-6-2 (ГОСТ 11546-75), полученными МЭУ с лазерной термообработкой, а также МЭУ и ППД с лазерной термообработкой. Обработка поверхностей выполнялась на оптимальных режимах: МЭУ – на установке модели УМЭУ-1; ППД – накатным устройством с роликовым электродом-инструментом; лазерная – CO₂-лазером модели «Комета-2» мощностью 1 кВт. Микротвердость поверхностных слоев определялась на приборе ПМТ-3М в поперечном сечении образцов.

В результате исследований микротвердости установлено, что ее наибольшее среднее значение (рисунок, а и б) отмечается у покрытий из ФМП ФБХ-6-



Ряд: 1 – ФБХ-6-2; 2 – Fe-5% V

Рисунок – Диаграмма результатов исследований микротвердости поверхностей, полученных МЭУ с лазерной обработкой (а), МЭУ и ППД с лазерной обработкой (б)

2, полученных МЭУ и ППД, и составляет 634 HV_{0,05}, что в 1,08 раза больше микротвердости покрытий, полученных МЭУ (587 HV_{0,05}), и в 2,9 раза больше по сравнению с материалом основы. Данное обстоятельство обусловлено формированием мелкодисперсной структуры слоев в результате их скоростного охлаждения и последующего пластического деформирования. После лазерной термообработки покрытий из ФМП ФБХ-6-2, полученных МЭУ, а также МЭУ и ППД, среднее значение микротвердости уменьшилось примерно в 1,2 – 1,22 раза и составляет 508 и 520 HV_{0,05} соответственно. Снижение микротвердости возможно по причине перераспределения внутренних напряжений на границе раздела «покрытие-основа» в результате термического и силового воздействия.

РОЗРОБКА СПОСОБУ ОЦІНКИ СТРУКТУРИ ВИСОКОЛЕГОВАНИХ СПЛАВІВ

Обихвіст Д.О.

Науковий керівник - доц., к.т.н. Клочко О.Ю.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61050, Україна м. Харків, пр. Московський 45, каф. технології матеріалів,
тел. (057)716-41-53), E-mail: techmat@ukr.net

Металографічне дослідження є одним з основних універсальних методів аналізу структури конструкційних матеріалів, в силу своєї інформативності і відносної простоти. Така оцінка структури необхідна для призначення режиму термообробки виробів, що забезпечує задані вимоги по досягненню необхідного рівня властивостей сплаву. Однак, таке дослідження структури високолегованих сплавів істотно ускладнено у зв'язку з високим ступенем гетерогенності фаз, що ускладнює їх візуальну оцінку. Розроблений спосіб кількісної оцінки фазового складу і визначення оптимальних параметрів травлення, дозволить оцінити вплив хімічного складу і параметрів технології термообробки на формування структури високолегованих сплавів.

Хімічний склад робить помітний вплив на інтенсивність виявлення мікроструктури. В роботі досліджували зразки з вмістом 2,56-3,16% С, 12,2-18,8%Cr. Особливості структури високолегованих сплавів вимагають розробки спеціальних режимів травлення для найбільш повного виявлення фаз. Як протравлювач застосовували 4% розчин пікринової кислоти в етиловому спирті. Поверхню зразків перед травленням активували, короткочасним поліруванням і промиванням спиртом. Тривалість травлення встановлювали дослідним шляхом. Виявлення і контроль мікроструктури проводили мікроскопом МІМ 7 при збільшенні, $\times 100$. Цифрове зображення обробляли в стандартній програмі Adobe Photoshop.

Мартенсит, перліт, залишковий аустеніт, карбідні фази, мають різний час травлення. Встановлено, що максимальну чіткість виявлення перлітових областей забезпечує тривалість травлення вже через 1'30". Тоді, як інтенсивність потемніння мартенситу залежить від ступеня легування сплаву хромом. Залишковий аустеніт, незалежно від часу травлення, зберігає світло-сірий відтінок і добре відрізняється від інших фаз. Після травлення протягом 30-60 " можлива ідентифікація всіх присутніх в структурі фаз.

Розроблена комп'ютерна методика кількісного визначення фазового складу, в залежності від тривалості травлення, в поєднанні з методом вимірювання мікротвердості, дозволяє швидко і точно ідентифікувати фази і визначити їх кількісне співвідношення в легованому чавуні з різним вмістом компонентів. При вмісті більше ніж 14% Cr фази погано виявляються. Для їх оцінки рекомендовано металографічне дослідження проводити методами комп'ютерного аналізу.

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ХІМІЧНОГО СКЛАДУ НА МЕХАНІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ХРОМИСТИХ ВАЛКОВИХ ЧАВУНІВ

Тимченко В.О.

Науковий керівник - доц., к.т.н. Клочко О.Ю.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка
(61050, Україна м. Харків, пр. Московський 45, каф. технології матеріалів,
тел. (057)716-41-53), E-mail: techmat@ukr.net

Валки гарячої прокатки працюють в умовах термоциклічного навантаження і великих питомих тисків. Відповідно до технічних умов, матеріал робочого шару таких виробів повинен забезпечувати стабільність механічних властивостей, високі характеристики міцності. *Метою дослідження* була оцінка впливу хімічного складу хромистих чавунів робочого шару валків на їх механічні властивості.

Оцінено вплив хімічних елементів на твердість і міцність прокатних валків з робочим шаром з хромистого чавуну. Для дослідження були обрані чавунні прокатні валки, що відрізняються співвідношенням Cr/C в робочому шарі. Досліджували вибірку центробіжнолитих прокатних валків (30 шт.), Різного виконання, хімічний склад робочого шару яких змінювався в межах (%): C - 2,38-2,92; Si 0,62-0,95; Mn 0,57-1,45; P до 0,098; S до 0,052; Cr 2,9-26,8; Ni 0,11-1,0; Mo до 1,21; Cu 1,34-5,61; Ba 0,048-0,079; V 0,029-0,44; Ti 0,05-0,3.

Для оцінки рівня механічних властивостей випробували вирізані з кільця робочого шару тангенціальні зразки розміром 10x10x90 мм. Випробування на твердість за Брінеллем проводили згідно зі стандартною методикою. Виходячи з вимог, що пред'являють до чавунних прокатних валків, була проведена оцінка впливу хімічного складу на механічні властивості матеріалу робочого шару. Оцінку проводили шляхом статистичної обробки вибірки валків. В якості змінних були обрані: твердість (HSD), межа міцності при вигині ($\sigma_{ізг}$, МПа) і межа міцності при стисненні ($\sigma_{сж}$, МПа).

Результати множинного кореляційного аналізу показали існування між твердістю, міцністю і хімічним складом робочого шару валка лінійного кореляційного зв'язку. В результаті аналізу були побудовані регресійні моделі, знайдені коефіцієнти парної і множинної кореляції. Проведена перевірка на адекватність побудованих регресійних моделей. Розроблено алгоритм для усунення похибок, пов'язаних із завищенням коефіцієнтів множинної кореляції при недостатньо великому числі експериментальних даних.

Побудовані регресійні моделі дозволяють розрахувати необхідні концентрації легуючих елементів для отримання оптимальних значень механічних властивостей робочого шару хромистих прокатних валків. Проведений статистичний аналіз підтверджується експериментальними даними.

СПОСОБИ ТА ПРИСТРОЇ ДЛЯ ОТРИМАННЯ ПРОФІЛЬОВАНИХ ТРУБ З ГВИНТОВИМ ПРОФІЛЕМ ТА У ВИГЛЯДІ КІЛЕЦЬ

Титаренко С.В., Неліпа С.Ю., Непочатов С.В.

Науковий керівник – доктор техн. наук, проф. Тришевський О.І.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенко

(61050, Харків. Пр Московський 45, каф. технології матеріалів, тел.(057)732-77-35) E-mail: techmat@ukr.net

На сьогодні є необхідність використання ефективних технологій виготовлення гвинтоподібних труб, що застосовуються в якості теплообмінних поверхонь нагрівання, в тому числі для теплообмінних апаратів газо-турбінних установок (ГТУ). За рахунок гвинтового профілю канавок на трубі досягається інтенсифікація тепловіддачі, що дозволяє не тільки скоротити в 1,5...2 рази габарити та масу теплообмінного апарату, але і суттєво знизити його вартість.

В роботі приведені данні щодо аналізу існуючих на сьогоднішній день способів та обладнання, по виготовленню труб з гвинтовими та кільцевими канавками, які приблизно можна поділити на наступні категорії:

а) **спіралешовний спосіб виготовлення гвинтоподібних труб формуванням труби з попередньо спрофільованої смуги** при подальшому скручуванні її в трубу та зварюванні витків смуги по гвинтовій лінії;

б) **суміщенням процесів формовки труби із смуги та формування гвинтових канавок на трубі**. Згідно з цією технологією спочатку формують трубчасті заготовки необхідного діаметру. Їх можуть виготовляти суцільними або зварними. Після формовки труби за допомогою спеціальних пристроїв на неї наносять гвинтові канавки;

в) **формуванням гвинтових канавок на готовій трубі** за допомогою обкатних головок з роликками, які можуть встановлюватися під змінним кутом до осі труби;

г) **формуванням профільованих труб рідинним, еластичним та еластично-сипучим середовищами**. Подібними способами на спеціальних установках для формовки гідростатичним тиском, або за допомогою штампувальної головки для штампування резиною виготовляються деталі типу сільфонів з довільним поперечним перерізом. Великий інтерес представляють процеси формування трубних деталей еластично-сипучим середовищем, які складаються з еластичних гранул. Використання гранульованого поліуретану дозволяє забезпечити рівномірне розподілення сили по всьому об'єму середовища, що стискається завдяки тому, що гранули в процесі штампування переміщуються відносно одна одної.

Перспективним напрямком у створенні конструкцій сучасних теплообмінних елементів є гвинтоподібні труби у вигляді пружинно-кручених каналів, що представляють собою тугу пружину, витки якої жорстко скріплені. Процес отримання таких каналів може бути реалізований шляхом щільного намотування дроту на оправку з подальшим з'єднанням витків між собою за допомогою лазерного зварювання.

THE USE OF ELECTRO-SPARK TECHNOLOGIES IN THE FORMATION OF RUNNING-IN COATINGS

Zhang Zhengchuan

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: zzc0860@163.com

Wear and breakdown of machine components and mechanisms as a rule commences from a surface, and therefore in order to improve the operating properties of machines and mechanisms it is necessary to improve component surface quality. The most effective improvement of surface quality and (correspondingly) component operating properties is provided by engineering methods (for example by application of special coatings).

A functional coating for a friction units (FU) is used on curvilinear and flat surfaces various mechanisms, such as turbo-compressor units, electric motors, power engineering units, power transmission systems, etc. To a significant extent FU reliability depends on the quality of bearing manufacture, coating application quality, and assembly and repair work.

During manufacture of FU there are always errors, i.e., deviations from ideal shape geometry; additional errors are contributed during parts installation, which in combination a reduction in actual contact area is a reason an increased load on an antifriction layer, especially in the running-in period (commissioning stage). In addition, the surface of a shaft and “cavities” in areas of loose fitting may be subject to pitting and fretting corrosion.

Facilitation of running-in conditions and improvement of tribosurface operating regime in the post running-in period may be provided by improving the FU and more close fitting to “beds” by applying to both contact surfaces (or one of the surfaces) a layer of soft metals by electric-spark deposition (ESD). Soft coating deformation under action of high specific loads makes it possible to provide parts self adjustment and compensation of FU manufacturing errors.

The advanced way of wear-resistance increase of the FU may be the formation of functional coatings with lubricating and antiwear and soft properties on the working surfaces using electro-spark technologies. Such coatings may be combined electro-spark coatings, combining solid wear-resistant and soft antifriction materials.

A new method of electro-spark alloying is proposed, which is different: the coating layer is applied firstly with wear resistant highly rigid metal with the purpose of wear resistance increase, and afterwards the coating layer of antifriction low-melting metal is applied with the purpose of wear resistance increase and surface roughness decrease, and lastly the coating is soft metal. In order to ensure the reliability and durability of the mechanisms friction units, the quasimultilayer combined electro-spark coatings were proposed, formed in the sequence of WC+ Cu+ B83.

СЕКЦІЯ 7

ПЕРСПЕКТИВИ ТА РОЗВИТОК ТЕХНОЛОГІЧНИХ СИСТЕМ РЕМОНТНОГО ВИРОБНИЦТВА

ВЛИЯНИЕ ПАРАМЕТРОВ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ НА ИХ НАПРЯЖЕННОЕ СОСТОЯНИЕ

Аркавий И.В.

Научный руководитель – к.т.н., доцент Гончаренко А.А.

Харьковский национальный технический университет сельского хозяйства
имени Петра Василенко, 61050, Харьков, Московский проспект 45, каф. "Технологиче-
ских систем ремонтного производства" Тел. (057) 732-79-22

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

Наплавка валов как восстановительная операция традиционно является эффективным методом продления срока их службы. Последнее время на территории Украины, и других стран интенсивно ведутся разработки в этом направлении. При этом полученные результаты широко применяются в машиностроении и других областях. В связи с развитием техники необходимо уделять большое внимание требованиям, которые предъявляются к эффективности восстановленных деталей.

Это в свою очередь требуют решения технических проблем и создания новых технологических процессов. Для контроля качества восстановленных деталей можно использовать измерения твердости и коэрцитивной силы. Возникающие в зоне наплавки неблагоприятные остаточные напряжения, изменения микроструктуры и механических свойств, могут существенно снижать усталостные характеристики. Выполнены исследования напряженного состояния на примере шлицевых валов изготовленных из стали 45 после различных этапов восстановления наплавкой с разным количеством наносимых слоев, и улучшения. Оценку проводили по коэрцитивной силе, которая наиболее полно характеризует структурное состояние материала. Упрочнение покрытий закалкой ТВЧ с нагрева 840°C и спреерным охлаждением водой повышает уровень напряжений более чем в два раза как в зонах без восстановления, так и в них $H_C=10-36A/cm$. Повышение напряжений отмечается не только в зонах наплавки, но и вблизи их. Протяженность таких зон характеризуется степенью тепловложения при нанесении слоев покрытий. Закалка увеличивает уровень напряжений, формируемых после наплавки. Минимальный уровень напряжений после закалки соответствует двухслойному покрытию. Проведение печного отпуска при температурах 510-560°C снижает уровень напряжений на 10% в зонах вала, не восстанавливаемых наплавкой, а в восстановленных участках до 40%.

Литература: 1. Гончаренко А.А. Новая технология модифицирования при восстановлении изделия / Скобло Т.С., Сидашенко А.И., Гончаренко А.А., Марков А.В., Михайличенко А.С. // Вісник ХНТУСГ ім. П.Василенко. Випуск 158/ Харьков, 2015. – С.3-8.

2. Гончаренко А.А. Влияние модифицирования углерод- и медьсодержащими добавками вторичного сырья при восстановлении деталей электродуговой наплавкой / Скобло Т.С., Сидашенко А.И., Власовец В.М., Гончаренко А.А., Марков А.В. // Вісник ХНТУСГ ім. П.Василенко. Випуск 146/ Харьков, 2014. – С.227-231.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ КАЧЕСТВА ПОКРЫТИЙ, ПОЛУЧЕННЫХ КОМБИНИРОВАННЫМ СПОСОБОМ УПРОЧНЕНИЯ

Афанасенко Д.Е., Алексеенко А.С.

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

Учреждение образования «Белорусский государственный аграрный технический университет», (220023, Минск, проспект Независимости, 99-2-304, декан факультета, тел. (+375(17) 267-31-31)

E-mail: Miron23@tut.by; факс +375(17) 267-31-31

В работе выполнялись исследования параметров качества покрытий, полученных комбинированными способами – последовательным проведением магнитно-электрического упрочнения (МЭУ), поверхностного пластического деформирования (ППД) и последующей лазерной термообработки.

Исследования проводились на цилиндрических образцах из стали 45 с покрытиями из ферромагнитных порошков (ФМП) Fe-5%V и ФБХ-6-2, полученными МЭУ с лазерной термообработкой, а также МЭУ и ППД с лазерной термообработкой. МЭУ поверхностей выполнялось на установке модели УМЭУ-1 [1]; ППД – накатным устройством с роликовым электродом; лазерная обработка – СО₂-лазером модели «Комета-2» мощностью 1 кВт [2].

Толщина упрочненных поверхностных слоев определялась по распределению микротвердости на приборе ПМТ-3М при помощи окулярной вставки с увеличением в 200 раз; разнотолщинность – по разности максимальной и минимальной толщин покрытий. Измерение шероховатости поверхности выполнялось на профилографе-профилометре Mitutoyo SJ-201P.

Таблица – Показатели качества покрытий, полученных различными комбинированными способами

| Материал ФМП | Средняя толщина покрытий, мкм | Средняя разнотолщинность покрытий, мкм | Средняя шероховатость поверхности, мкм |
|--------------------------------------|-------------------------------|--|--|
| МЭУ с лазерной термообработкой | | | |
| Fe-5%V | 235 | 49 | 6,9 |
| ФБХ-6-2 | 244 | 42 | 7,8 |
| МЭУ и ППД с лазерной термообработкой | | | |
| Fe-5%V | 223 | 43 | 6,0 |
| ФБХ-6-2 | 238 | 36 | 6,6 |

Результаты исследований (таблица) показывают, что ППД и последующая лазерная термообработка нанесенных покрытий МЭУ при уменьшении средней их толщины в 1,03 – 1,05 раза, позволяет повысить качество упрочненных поверхностей за счет снижения средней шероховатости в 1,15 – 1,18 раза и средней разнотолщинности в 1,14 – 1,17 раза.

Список литературы

1. Акулович Л.М., Миранович А.В. Магнитно-электрическое упрочнение поверхностей деталей сельскохозяйственной техники. Минск : БГАТУ, 2016. 236 с.

2. Девойно О.Г., Калиниченко А.С., Кардаполова М.А. Модифицирование поверхности покрытий с использованием лазерного нагрева. Минск : БНТУ, 2013. 228 с.

ВИБІР КОНСТРУКЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ ТРИБОСИСТЕМ З УРАХУВАННЯМ ЇХ СУМІСНОСТІ

Ачкасов В.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 ремонт-
ного виробництва, тел. (057)732-73-28)

E-mail: khadi.luzan@gmail.com

При виборі матеріалів для трибосистем (ТС) або вузлів тертя повинна враховуватися їх сумісність. Під сумісністю матеріалів розуміють їх здатність забезпечувати оптимальний стан трибосистеми в заданому діапазоні умов роботи за обраними критеріями. При гарній сумісності матеріалів елементи в ТЗ досить швидко прірабативаються, елементи антифрикційних вузлів мають невисокі рівні тертя, зносу і досить тривалу роботу без пошкоджень.

Сумісність розглядається як взаємодія в процесі тертя і зносу поверхонь ТЗ, виготовлених з різних матеріалів при наявності мастильного матеріалу, в режимах порушення мастила і без мастильного матеріалу.

Способи оцінки сумісності матеріалів можуть бути прямими і непрямими. Теорія і практика сумісності триботехнічних конструкційних матеріалів враховує основні рекомендації двох тріад зовнішнього тертя, фізико-хімічного та механічного аспектів тертя і зношування твердих тіл з урахуванням впливу навколишнього середовища, в тому числі і мастильної.

Залежно від призначення і умов роботи ТС визначається її бажане оптимальний стан. Так, стосовно до гальмівної системи - це забезпечення високого і стабільного коефіцієнта тертя при незначному зносі, для підшипників ковзання - це або тривала робота без втомних пошкоджень і високого рівня зносу, або достатня опірність утворенню задирака, або при аварійній ситуації, максимальна живучість трибосистеми без серйозних ушкоджень.

Процес сумісності визначається, перш за все, реакцією на зміна режиму тертя, що виникає в результаті нестабільних умов роботи сполучених поверхонь. Сприятлива реакція на посилення тертя повинна супроводжуватися утворенням на ділянках контактування або тонких легкоподвіжних плівок, або трудносхвативаючихся оксидних плівок або визначатися захисними властивостями штучно створених м'яких покриттів (сплави на основі свинцю, полімерні композиції та ін.), або твердих поверхневих шарів (твердих хіміко-термічних покриттів, термічної обробки та ін.).

Список літератури

1. Sidashenko O. Repair Technology of Machinery and Equipment. Lecture course / Sidashenko O., Tikhonov O., Luzan S., and others. Textbook. – Kharkiv: KhNTUA, 2017. – 340 p.

БАГАТОФАКТОРНА МОДЕЛЬ ПРОГНОЗУВАННЯ ОБСЯГІВ РОБІТ З СЕРВІСНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ МАШИН

Батьков В.В., Мірошніченко В.О.

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

Прогноз обсягів реалізації виробів і сервісних послуг, що надаються підприємством-виробником або його представником (посередником), пов'язаний з виявленням і аналізом двох основних груп факторів: факторів, що визначають величину і динаміку зміни ємності ринку певної групи виробів і (або) сервісних послуг, на якому обертається продукція підприємства-виготовлювача; факторів, що визначають частку ринку, яку займають вироби з певним рівнем конкурентоспроможності в рамках однієї групи виробів або комплексних сервісних послуг.

Прогнозування ємнісного показника стану ринку комплексу послуг полягає в обґрунтуванні із застосуванням різних методів сукупних обсягів споживання виробів і сервісних послуг в певному часовому періоді.

Метою даного дослідження є формування методичних підходів до прогнозування попиту на послуги комплексного сервісного обслуговування сільськогосподарської техніки та обладнання.

Аналіз існуючих багатофакторних моделей прогнозування місткості ринку показав, що найбільш об'єктивною і максимально достовірною багатофакторною моделлю прогнозування попиту на комплексні фірмові послуги, що надаються підприємствами технічного сервісу, є модель, що включає залежності рівня поточних доходів споживачів і середнього рівня цін на всю сукупність виробів виробничо-технічного призначення в аналізованому періоді.

Використання даної багатофакторної моделі дозволяє підприємствам обслуговуючої сфери АПК виявляти кількісні впливи зміни факторів на величину ємності ринку комплексних сервісних послуг по виробам, передбачати зміну масштабів і тривалості стадій життєвого циклу ринку. Що, в свою чергу, сприяє найбільш ефективному, з точки зору кінцевих результатів виробничої діяльності, реагуванню підприємствами обслуговуючої сфери АПК на зміни кон'юнктури ринку.

1. Економіка підприємства: навчальний посіб. для студентів закл. вищ. освіти / Н.М. Колпаченко, Ю.А. Сайчук, В.К. Аветісян, В.А. Бантковський, В.Л. Маніло – Харків: Діса плюс, 2019. – 277 с.

2. Теоретические основы технологии ремонта машин: Учебник в 3-х т. / Сидашенко А.И., Науменко А.А., Скобло Т.С. и др. / Под ред. А.И. Сидашенко, А.А. Науменко, Том 1 (Теория и технология производственных процессов ремонта машин) – Харьков: ХНТУСГ, 2005. – 590 с.

3. Эффективность сервисного обслуживания продукции. / О.Е. Васильева. – М.: ЗАО «Издательство «Экономика», 2007. – 175 с.

ОБГРУНТУВАННЯ МЕТОДУ ТА РОЗРОБКА ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ КОНТРОЛЮ ЗНОСУ ПАР ТЕРТЯ

Бублик А.Д.

Науковий керівник - докт. техн. наук, доц. Журавель Д.П.

Таврійський державний агротехнологічний університет
(72310, Мелітополь, пр. Б.Хмельницького, 18, каф. ТСС в АПК,
тел. (0619) 42-20-74) E-mail: ts @ tsatu.edu.ua

Різноманіття існуючих лабораторних методів дослідження протизадирних і антифрикційних властивостей матеріалів та змащувальних середовищ привело до необхідності класифікувати їх за певною ознакою. Відома класифікація І.В. Крагельського згідно якої усі прилади для випробування на тертя і знос діляться на два класи за кінематичною ознакою: поступального руху та зворотно-поступального руху.

З числа лабораторних машин і приладів, що призначені для визначення змащувальної здатності рідин отримали найбільше використання чотирьохкулькові машини тертя. Серійно випускаються чотирьохкулькові машини тертя марок КТ-2, МАСТ-1, ЧМШ-3.1 і ЧМШ-3.2.

Для вивчення триботехнічних характеристик матеріалів, покриттів, мастильних матеріалів, а також фізико-хімічних процесів в зоні фрикційного контакту, плівкоутворення потрібні нові методи дослідження і засоби випробувань. Прилади для цих цілей повинні відповідати наступним основним вимогам: одночасна реєстрація і запис основних параметрів пари тертя, моменту (сили) тертя і температури зразків і робочого середовища; реєстрація зміни характеристик робочого середовища в процесі тертя; застосування випробовуваних зразків з малими поверхнями тертя, що дозволить безперервно реєструвати сумарний знос пари тертя в широкому діапазоні навантажень і швидкостей ковзання при одночасному записі плівкоутворення в контакт; застосування робочих камер зразків, що дозволяють випробування, в газових і рідких середовищах, а також в їх сумішах.

Нами було розроблено пристрій та обґрунтовано метод для контролю зносу пар тертя в середовищі змащувальних матеріалів. Вибране обладнання для реалізації методу та розроблений пристрій для виміру ємності конденсаторів. Проаналізовано основні види діелектриків, що використовуються у методі та розраховано їх вплив на ємність конденсатора. Розроблена система керування пристроєм, визначені параметри контролю та розроблені технологічні вимоги. Розроблена функціональна схема контролю і керування. На підставі схеми технологічної розроблена схема електрична принципова керування. Проведений вибір і перевірка апаратури керування і захисту. Враховуючи конструктивні особливості установки і її монтажною схеми, встановлено, що при напрузі в робочій мережі 50 В, можна по величині струму у фоторезисторі типу ФС-К1, згідно його технічних характеристик (діапазон роботи 0...1,5 мА), визначати з достатньою точністю величину лінійного зносу зразків в інтервалі 0...6 мм.

ВІДНОВЛЕННЯ ДЕТАЛЕЙ СПІКАННЯМ ПОРИСТИХ ПОРОШКОВИХ МАТЕРІАЛІВ

Булгакова Т.І.

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

Ремонт сільськогосподарської техніки зв'язаний зі значними матеріальними, трудовими і грошовими витратами. Майже 40% металу витрачається на виготовлення запасних частин, які в основному і визначають собівартість ремонту машин. У зв'язку з цим у цей час велика увага приділяється використанню в народному господарстві вторинних матеріальних ресурсів, оскільки їх максимальне залучення в народногосподарській оборот є невід'ємною частиною роботи по економії засобів.

Відомо, що деталі сучасних машин і механізмів вибраковують при дуже малих зносах. Наприклад, понад 85% деталей автомобілів, тракторів і деяких інших самохідних сільськогосподарських машин стають непридатними при зносах до 0,2-0,3 мм, при втратах маси, що становлять десяті і навіть соті частки відсотка від маси самих деталей. При цьому значна кількість елементів і поверхонь деталей взагалі не зношується, що дозволяє досить ефективно використовувати більшість зношених деталей для їхнього відновлення.

Більшість важконавантажених відповідальних сполучень працюють в умовах гідродинамічного тертя і часто випробовують масляне голодування. Особливо це характерно в момент пуску двигуна або при експлуатації холодного двигуна, коли змащення більшості сполучень неможлива через відсутність масляної плівки. Одним з методів зниження зношування може з'явитися створення на поверхні деталей пористих покриттів: пори в структурі шару відіграють роль мікрокишень, які в процесі нагрівання шару поступово витісняються і утворюють масляну плівку між тертьовими деталями.

Таким чином, при відновленні деталей, що працюють в умовах гідродинамічного змащення, необхідно вирішувати таке завдання: одержання тонких покриттів із забезпеченням пористості, необхідної для підтримки масляної плівки в тертьовій зоні.

Ціль дослідження - розробка технології відновлення деталей лазерною обробкою ультрадисперсних порошкових матеріалів на основі заліза.

1. Ремонт машин та обладнання: Підручник / О.І. Сідашенко, О.А. Науменко, Т.С. Скобло та ін. Київ. "Агроосвіта", 2014 – 665 с.

2. Практикум з ремонту машин. Загальний технологічний процес ремонту та технології відновлення і зміцнення деталей машин. Том 1 / Сідашенко О.І., Тіхонов О.В. Скобло Т.С. та інші. / За ред. О.І. Сідашенко, О.В. Тіхонова Навчальний посібник. – Харків: ТОВ «Пром-Арт», 2018 - 416с.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ОБРАЗЦОВ ИЗ СТАЛИ 65Г

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. +7 (4722) 39-23-90), E-mail: pastuhov_ag@bsaa.edu.ru; факс +7 (4722) 39-22-62

По прогнозам специалистов ГОСНИТИ к 2020 г. в РФ объемы упрочнения и восстановления должны увеличиться до 6...7 млрд. руб., что составит 25...30% от поставки новых запасных частей.

В этой связи в федеральной научно-технической программе развития сельского хозяйства России на 2017 - 2025 годы предусматривается обеспечение стабильного роста производства сельскохозяйственной продукции, формирование условий для развития научной, научно-технической деятельности и получения результатов, необходимых для создания ресурсосберегающих технологий, обеспечивающих конкурентоспособность агропромышленного комплекса.

Существуют различные способы упрочнения деталей, в частности: плазменное нанесение покрытий, индукционно-импульсное упрочнение, упрочнение с помощью наноструктурированных композитов и др. Каждый способ упрочнения имеет свои преимущества и недостатки, но для упрочнения дисков сошников наиболее применим способ электрохимической обработки.

Перед тем как упрочнять диски нужно проработать более детально технологию упрочнения, поэтому целью нашей работы было отработать процесс упрочнения предварительно на лабораторных образцах для разрыва.

Учитывались такие факторы как сила тока во вторичной обмотке $I=X_1$ (А) и усилие в контакте «инструмент – деталь» $F_k=X_2$ (Н). В качестве функции отклика оценивали твердость обработанной поверхности $HRC_3=Y_1$ (по Роквеллу), а также предел прочности или истинное сопротивление разрыву $\sigma_{ut}=Y_2$ (МПа).

Диапазоны варьирования факторов: $X_1=I=800...1200$ А с интервалом $\Delta I=200$ А и $X_2=F_k=100...300$ Н с интервалом $\Delta F=100$ Н.

Частота вращения установлена на минимуме токарного станка $n=12$ мин⁻¹ и определяет время воздействия при угле контакта 1 град в точке касания $t=0,0139$ сек.

При трехкратной повторности двухфакторного опыта с варьированием факторов на трех уровнях для исследований необходимо 30 образцов, из них $3 \times 9=27$ - упрочнено, а 3 образца - контрольные.

В качестве регрессионной математической модели функции отклика в зависимости от факторов исследуемого процесса принято уравнение полинома второй степени.

ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ЗНОСУ МАШИНИ

Гожа Д.М.

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

Продаж на вторинному ринку, здача машини в оренду і напрокат, визначення страхових сум і багато інших ділових операцій пов'язані з визначенням реальної ціни машини, що відрізняється від її балансової вартості. У сучасних ринкових умовах виникає необхідність визначення реальної ринкової ціни машини, яка була в експлуатації. Ця ціна повинна відображати фактичний стан машини за основними параметрами, які найбільш об'єктивно відображають її технічну продуктивність та економічність. На результатах реальної оцінки залишкової вартості машини ґрунтуються фінансові взаєморозрахунки сторін при оформленні угоди купівлі-продажу, а також розміри різного роду компенсацій та майнових претензій. Після закінчення терміну оренди при поверненні машини орендодавцю виникає необхідність в оцінці її фактичного стану, щоб скорегувати орендну плату і визначити реальну залишкову вартість цієї техніки.

Аналіз економічних результатів застосування в господарській практиці існуючих методів визначення зносу і залишкової вартості машин показав, що найбільш об'єктивними є розрахунки, що ґрунтуються на діючих нормах амортизації засобів виробництва. При цьому найбільш точні результати дають методи прискореної амортизації, хоча надійного теоретичного обґрунтування їх застосування поки немає. Розбіжність у часі процесу зношування і витрат, пов'язаних з відновленням машин ускладнює визначення величини їх зносу на певних етапах експлуатації (використання). Таким чином, фізичний і моральний знос машини може бути визначено на підставі зміни наведених витрат або їх складової - витрат експлуатації. З достатньою для практичного застосування точністю величину зносу і залишкову вартість можна визначити, використовуючи в якості оціночних критеріїв два основні показники: зміна ресурсу машини і зміна витрат виробництва у зв'язку з реалізацією одиниці ресурсу на різних етапах використання машини. При необхідності проведення більш точних розрахунків необхідно враховувати також соціально-економічні критерії оцінки техніки, в тому числі екологічні наслідки використання старих, зношених машин.

1. Економіка підприємства: навчальний посіб. для студентів закл. вищ. Освіти / Н.М. Колпаченко, Ю.А. Сайчук, В.К. Аветісян, В.А. Бантковський, В.Л. Маніло – Харків: Діса плюс, 2019. – 277 с.

2. Теоретические основы технологии ремонта машин: Учебник в 3-х т. / Сидашенко А.И., Науменко А.А., Скобло Т.С. и др. / Под ред. А.И. Сидашенко, А.А. Науменко, Том 1 (Теория и технология производственных процессов ремонта машин) – Харьков: ХНТУСГ, 2005. – 590 с.

К ВОПРОСУ О МОДЕРНИЗАЦИИ СЕЛЬСЬКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ МАШИН ДЛЯ ХОЗЯЙСТВЕННЫХ НУЖД АГРАРИЕВ УКРАИНЫ

Голоденко Б.С.

Научный руководитель – к.т.н., доц. Гончаренко А.А.

Харьковский национальный технический университет сельского хозяйства

им. П. 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

Сельскохозяйственное производство является одной из важнейших отраслей народного хозяйства, обеспечивающее повышение материального уровня жизни народа и развитие промышленности.

Рост производительности труда в сельскохозяйственном производстве неразрывно связан с интенсивным увеличением энергонасыщенности машин, используемых в сельском хозяйстве. Мощность двигателей достигает 400 кВт.

С ростом энергонасыщенности и скоростей, повышается напряженность работы машин, их систем и агрегатов, поэтому конструкторские и технологические разработки должны быть направлены на повышение их надежности. При этом срок службы двигателей и трансмиссий должен увеличиться в 1,6—1,7 раза, ходовых систем в 1,6 раза. Такие результаты можно достигнуть путем применения новых материалов, улучшения рабочих процессов, совершенствования конструкций, использования прогрессивных технологических методов ремонта и восстановления деталей. Благодаря этим мероприятиям удельная металлоемкость двигателей может уменьшиться до 20%, а машин в целом на 10%.

Для рационального использования мощностей созданы сельскохозяйственные машины, работающие на повышенных скоростях, с активными рабочими органами и приводом от двигателя трактора (через валы отбора мощности, электро- и гидроприводы), которые совмещают операции обработки.

Успешно решается и важнейшая задача унификации и стандартизации сборочных единиц и агрегатов как внутри одного класса машин, так и между классами[1-2], благодаря чему снижается себестоимость машин, ускоряется процесс модернизации моделей, увеличивается число модификаций, а также появляется возможность шире использовать специализированные предприятия по изготовлению агрегатов.

Список литературы:

1. Практикум з ремонту машин /Загальний технологічний процес ремонту та технології відновлення і зміцнення деталей машин Том 1/ Сідашенко О.І., Тіхонов О.В., Скобло Т.С. та інші./ За ред.. О.І. Сідашенко, О.В. Тіхонова; Харків: ТОВ «Пром-Арт», 2018 – 416с.

2. Сідашенко О. І., Науменко О. А., Скобло Т. С. та ін., Ремонт машин та обладнання: підручник. К.: Агроосвіта, 2014. – 665с.

ТЕХНОЛОГІЯ ВІДНОВЛЕННЯ ДЕТАЛЕЙ ЕЛЕКТРОКОНТАКТНОЮ ПРИВАРКОЮ СТРІЧКИ

Голуб М.С.

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

Технологічний процес електроконтактної приварки присадочних матеріалів містить у собі наступне:

- I. підготовка присадочних матеріалів;
- II. підготовка деталі;
- III. приварку самих присадочних матеріалів;
- IV. механічна обробка (шліфування) привареного шару.

Для контактної приварки можна використовувати різні присадочні матеріали з різними параметрами, які залежать в основному від зношування відновлюваної деталі. Перед застосуванням присадочний матеріал, сталеву стрічку, необхідно попередньо знежирити бензином або уайт-спіритом. Сталева стрічка нарізується певною шириною, рівній ширині зношеної ділянки валу.

Підготовка деталей до контактної приварки складається з наступного:

1. Механічне очищення деталей від великих забруднень, яке проводиться із застосуванням розчинів мийних засобів: Лабомід-203, МС-15, з концентрацією до 25 г/л при температурі обробки 60...100°C або водяний розчин кальцинованої і каустичної соди.
2. Дефектація деталей по зношуванню для оцінки його технічного стану.
3. Виправлення центрувальних отворів деталі.
4. Попереднє шліфування для повного видалення дефектного шару і надання поверхні правильної геометричної форми до діаметра який менше номінального на 0,3...1,5 мм і необхідної шорсткості (Ra 1,25...2,5).

Головною операцією при відновленні є приварка присадочного матеріалу. Одна з найпоширеніших установок для електроконтактної приварки є модель 011-1-02.

Контроль якості процесу здійснюють шліфуванням отриманого шару на контрольних деталях або зразках. Якщо відлущування шару не відбувається або спостерігається, але не більш, ніж на 5% усій поверхні, то зварюваність із основним металом деталі вважають нормальною.

1. Ремонт машин та обладнання: Підручник / О.І. Сідашенко, О.А. Науменко, Т.С. Скобло та ін. Київ. "Агроосвіта", 2014 – 665 с.

2. Практикум з ремонту машин. Загальний технологічний процес ремонту та технології відновлення і зміцнення деталей машин. Том 1 / Сідашенко О.І., Тіхонов О.В. Скобло Т.С. та інші. / За ред. О.І. Сідашенко, О.В. Тіхонова Навчальний посібник. – Харків: ТОВ «Пром-Арт», 2018 - 416с.

ИЗМЕНЕНИЕ ГЛУБИНЫ ЗОНЫ ТЕРМИЧЕСКОГО ВЛИЯНИЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЧИСЛА ПРОХОДОВ ЭЛЕКТРОДА ПРИ ЭЛЕКТРОИСКРОВОЙ ОБРАБОТКЕ

Готвянский В.С., Мытник М.А., Торяник В.В.

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

Для формирования стабильного в условиях трения и изнашивания рабочего слоя необходимо обеспечить при нанесении покрытия стабильность свойств, минимальную зону термического влияния и сохранность сердцевины и геометрии деталей. Одним из перспективных методов восстановления деталей машин из углеродистых, низколегированных и легированных материалов является метод электроискровой обработки (ЭИО) [1], который обеспечивает наращивание изношенного слоя до 1,0мм (90% деталей имеют такой износ) и не изменяет линейных размеров и качество сердцевины предварительно упрочненных деталей. Поскольку в существующей практике длинномерные детали, и в частности золотники гидрораспределителей, чаще всего восстанавливают железнением или хромированием, то при нанесении покрытий методом ЭИО, для материала анода выбор ограничили теми же сплавами, из которых изготовлены детали (рис. 1), при этом учитывали требования к твердости покрытий детали, работающих в сопряжении. В качестве материала катода - сталь 30X13.

При электроискровой обработке формируется достаточно однородная шероховатость, а само покрытие по фазовому составу существенно отличается от материала анода и катода. Величина такого слоя, в большей мере зависит от параметров обработки. Глубина зоны повышенной травимости определяются числом проходов электрода при ЭИО. Ее оценивали по области отличающейся травимости и измерением микротвердости.

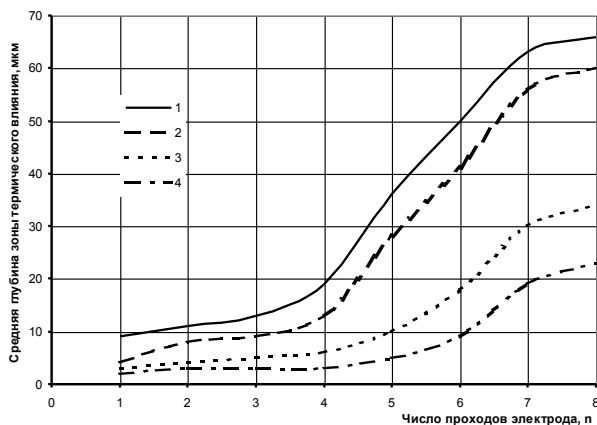


Рис. 1. Изменение средней глубины зоны термического влияния в зависимости от числа проходов электрода из стали 30X13 при ЭИО образцов: 1 - Сталь 15X; 2 - сталь 20X1H1Ф1TP; 3 - сталь ШХ15; 4 - легированный чугун

Из полученных графических зависимостей видно, что минимальная зона термического влияния формируется при восстановлении высокоуглеродистых сплавов. Чем выше общая доля карбидной фазы в исходной структуре материала детали, тем меньше ее глубина. Так, в чугуне ($\approx 20\%$ цементита) она изменяется в зависимости от числа проходов в пределах 2,0-23,0мкм, а в стали ШХ15 - 3,0-34,0мкм. Наибольшая глубина зоны термического влияния соответствует стали 15X. Следует отметить, что с увеличением степени легированности и доли углерода материала катода средняя глубина зоны термического влияния, начиная с четвертого-пятого проходов, существенно возрастает, что в свою очередь может привести к изменению прямолинейности детали и изменению свойств сердцевины.

Переходная зона характеризуется неоднородным по периметру и глубине упрочнением фаз катода, особенно при нанесении покрытий более трех проходов электродом. **Таким образом,** показано, что по глубине зона термического влияния при нанесении покрытий методом ЭИО до четырех проходов практически одинакова и по своим свойствам достаточно однородна. При обработке с числом проходов не более трех, разброс значений микротвердости по глубине зоны равен от 30 до 50%.

Список литературы: 1. Сідашенко О.І., Тіхонов О.В., Скобло Т.С., Мартиненко О.Д., та ін. Практикум з ремонту машин. Том 1 / За ред. О.І. Сідашенко О.І., О.В.Тіхонова. Навчальний посібник. Харків: ТОВ «Пром-Арт». 2018. - 416с.

2. Мартыненко А. Д., Скобло Т. С., Сидашенко А. И. Исследование влияния химического состава анода на величину и качество слоя, восстановленного электроискровым методом/ Повышение надежности восстанавливаемых деталей машин: Сб. науч. тр. Х.: ХГТУСХ. 1997. –

СПОСІБ ВІДНОВЛЕННЯ ПОСАДКОВИХ ОТВОРІВ КОРПУСНИХ ДЕТАЛЕЙ

Джемилев С.М.

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

Корпусні деталі є базовими деталями і тому визначають в основному ресурс всього агрегату. Від 61 до 90% корпусних деталей вибраковується і направляється на відновлення через знос посадкових отворів під підшипники.

Основною причиною зношування посадкових отворів є фреттинг-корозія.

Аналіз літературних джерел показав, що способи відновлення полімерними матеріалами запобігають фреттинг-корозії посадкових місць підшипників і значно підвищують ресурс підшипникових вузлів.

Найбільш технологічним є спосіб відновлення посадкових отворів в корпусних деталях, заснований на нанесенні полімерного покриття на зношену поверхню отворів. Однак існуючі технології передбачають ручне нанесення полімерного покриття, не виключають усадку полімерного матеріалу при затвердінні, що обумовлює невисоку точність розмірів відновлених отворів.

Необхідно на основі проведених теоретичних та експериментальних досліджень розробити технологію нанесення покриттів з розчину еластомеру Ф-40С на підшипники кочення з їх подальшою механічною обробкою.

Метою цієї роботи є розробка технології механізованого нанесення полімерних покриттів з розчину еластомеру Ф-40С на підшипники кочення, що забезпечує підвищення точності і довговічності посадок підшипників при відновленні корпусних деталей сільськогосподарської техніки методом ремонтних розмірів.

На підставі проведеного аналізу, сформульовано такі завдання досліджень:

- дослідити процес механічної обробки полімерних покриттів з розчину еластомеру Ф-40С;
- розробити технологію відновлення посадкових отворів корпусних деталей еластомером Ф-40С.

1. Ремонт машин та обладнання: Підручник / О.І. Сідашенко, О.А. Науменко, Т.С. Скобло та ін. Київ. "Агроосвіта", 2014 – 665 с.

2. Практикум з ремонту машин. Загальний технологічний процес ремонту та технології відновлення і зміцнення деталей машин. Том 1 / Сідашенко О.І., Тіхонов О.В. Скобло Т.С. та інші. / За ред. О.І. Сідашенко, О.В. Тіхонова Навчальний посібник. – Харків: ТОВ «Пром-Арт», 2018 - 416с.

ФОРМУВАННЯ ВЛАСТИВОСТЕЙ ПОКРИТТІВ ПРИ ДУГОВІЙ МЕТАЛІЗАЦІЇ

Домнич О.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

Металізаційні покриття складаються із шаруватих елементів, сформованих при високошвидкісному ударі по холодній поверхні і наступному затвердінні часток. Розплавлені або розігріті до пластичного стану частки розхлюпуються по поверхні, зачіпаючись попередньо за їх нерівності і потім контактуючи між собою. На дистанції напилювання відбувається окиснення часток, і оксидна плівка, що утворюється, попадає в покриття. Вона впливає на властивості покриття: може перешкоджати дифузії часток, впливати на міцність зчеплення, твердість покриття. Внаслідок малого розміру або низької швидкості окремі частки встигають охолонути до моменту удару по підложці нижче точки плавлення, а їх кінетичної енергії недостатньо для деформування. Це призводить до того, що вони залишаються в покритті в глобулярній формі.

Адгезійна міцність покриття може бути обумовлена наступними механізмами:

- механічне зчеплення часток, що наносяться, з поверхнею підложки або з попередньо осадженими частками;

- енергією активації, коли тепла від частки, що наноситься буде досить для утворення необхідної кількості тепла на поверхні матеріалу або попередньо нанесеної частки для дифузії. Це обумовить наявність хімічних реакцій у зоні частки і підложки, тобто металургійний зв'язок;

- наявність ван-дер-ваальсових сил, коли утворюється фізична взаємодія між частками і основою в результаті зближення атомів на відстань порядку розмірів атомів.

Процеси, що відбуваються у двофазному потоці, впливають на властивості покриттів. Особливостями напиленого матеріалу будуть:

- зміна складу часток напиляемого матеріалу при взаємодії з навколишнім середовищем;

- висока швидкість кристалізації і деформація при ударі часток;

- характер контактів між частками в покритті.

Особливості формування металізаційного покриття відбиваються в його структурі і визначають характер дефектів, які можуть відрізнятися за розмірами, щільністю, морфологією та орієнтацією.

1. Ремонт машин та обладнання: Підручник / О.І. Сідашенко, О.А. Науменко, Т.С. Скобло та ін. Київ. "Агроосвіта", 2014 – 665 с.

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ОЧИСТКИ ПАЛИВНОЇ АПАРАТУРИ

Дрига О.В.

Науковий керівник – асистент Анацький О.О.

Український державний університет залізничного транспорту
61050, Харків, площа Фейєрбаха,7, кафедра експлуатації та ремонту рухомого
складу, тел..+38(057)730-19-98, E-mail: dimmo@ex.ua

У процесі експлуатації транспорту робота дизеля погіршується - відбувається знос, розрегулювання паливної апаратури, але основною несправністю що спричиняє порушення процесу згоряння палива і, як наслідок цього, погіршення експлуатаційних (потужність, частота обертання, надійність деталей і вузлів) і економічних (питома витрата палива) характеристик дизеля є забруднення.

Забруднення паливної апаратури здійснюється в основному з двох причин:

1 Через те, що з дизельним паливом у систему попадає значна кількість забруднень (механічні та хімічні);

2 Через накопичення відкладень на зовнішніх та внутрішніх деталях паливної апаратури (розпилувачі, щілиний фільтр та ін.).

Якісна очистка займає значну частину часу при проведенні технічного обслуговування та поточних ремонтах бо засоби що застосовуються для очищення деталей паливної апаратури мають ряд недоліків, отже необхідне удосконалення технології ремонту.

В залежності від міцності зв'язку забруднення з деталлю та від природи забруднень застосовуються наступні види очистки: механічна (здуванням пилю стисненим повітрям, очистка механічними інструментами, очистка абразивами); фізико-механічна (очистка виваркою або зануренням, очистка струйним або душовим способом, очистка примусовою циркуляцією розчину, очистка парами розчинника, очистка ультразвуком).

Одним з прикладів передової технології є ультразвукова очистка . Застосування ультразвуку для очистки різноманітних деталей відомо з 40-50-х років ХХст., але його використання було обмежене через недосконалість обладнання (великі габарити, нестабільна робота велика потужність що використовується та ін.). В останній час рівень технічного прогресу в застосуванні ультразвукових технологій значно виріс. Застосування п'єзокерамічних випромінювачів дозволило знизити споживаєму потужність обладнання в десятки разів. Обладнання стало надійним, його габарити легко змінюються технологічними процесами. Одним з технологічних процесів, де ультразвукові коливання знайшли застосування, є очистка деталей, зокрема при ремонті.

ПІДВИЩЕННЯ НАДІЙНОСТІ РОЗПОДІЛЬЧИХ ПРОСТРОЇВ ГІДРОСИСТЕМ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ МАШИН І ТРАКТОРІВ

Друзенко М.О.

Науковий керівник – доцент Сиромятніков П.С.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61050, Харків, Московський проспект, 45, каф. ТСРВ, 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.

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, перемикання, витримка часу, фіксація і тому подібне.

Застосування гідроприводу гідросистеми обумовлене його загальноновизнаними перевагами, які можуть бути реалізовані лише при правильному проектуванні і експлуатації гідросистеми трактора. Недоліки гідроприводу гідросистеми, що полягають у витобах, втратах на тертя, що знижують ККД і що викликають розігрівання робочої рідини, зводяться до мінімуму із застосуванням уніфікованих, добре відпрацьованих вузлів, знанням їх конструкції, розрахунку і основ експлуатації.

Метою роботи є обґрунтування особливостей конструкції гідросистеми трактора МТЗ–82 з її вдосконаленням гідроприводу, який дозволить підвищити ресурс за рахунок модернізованої гідравлічної схеми приводу.

Проведені дослідження у науковій роботі пов'язані з пошуком найбільш оптимальних конструктивних технічних рішень гідросистем трактора МТЗ–82 з метою підвищення її ресурсу.

Список літератури

1. Практикум з ремонту машин. Технологія ремонту машин, обладнання та їх складових частин. Том 2/ Сідашенко О.І., Тіхонов О.В., Скобло Т.С., Мартиненко О.Д., Гончаренко О.О., Сайчук О.В., Аветісян В.К., Автухов А.К., Рибалко І.М., Сиромятніков П.С., Бантковський В.А., Маніло В.Л./За ред. О.І. Сідашенко, О.В. Тіхонова. Навчальний посібник.- Харків: ТОВ «Прам-Арт», 2018 – 491с.
2. Сиромятніков П.С. До питання підвищення надійності та довговічності розподільчих пристроїв гідросистем сільськогосподарських машин і тракторів. Комплексне забезпечення якості технологічних процесів та систем (КЗЯТПС - 2017): матеріали тез доповідей VII міжнародна науково-практична конференція (м. Чернігів, 24-27 квіт. 2017 р.): у 2-х т. /Чернігівський національний технологічний університет [та ін.]; відп. за вип.: Єрошенко Андрій Михайлович [та ін.]. – Чернігів: ЧНТУ, 2017. – т.1, С.199-200

ЕЛЕКТРОГІДРАВЛІЧНИЙ ЕФЕКТ, ЯК СПОСІБ ДЕФОРМУВАННЯ МЕТАЛІВ

Загоруйко В. А.

Науковий керівник - к.т.н., доцент Тіхонов О.В.

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:
kafedraTSRP@i.ua

Відмінною особливістю високоенергетичних способів є можливість штампування металів і сплавів, що складно деформуються, висока точність виготовлених деталей і т.і. Важливим фактором є рівномірне навантаження по всій поверхні заготовки при деформації, що забезпечує відносні швидкості частинок заготовки нижче критичних і виключає можливість руйнування металу.

Доцільність використання кожного із способів відновлення поршневих пальців визначається його впливом на фізико-механічні властивості матеріалу, раціональністю схеми навантаження, габаритними розмірами деталі, зручністю підведення енергії в зону деформації, надійністю контролю і економічними показниками [1]. Електрогідравлічний ефект супроводжується гідравлічним тиском, звуковим процесом, яскравим спалахом і сильним електромагнітним полем, численні дослідження, проведені в нашій країні і за кордоном, показали, що, використовуючи всі ці фактори, посилюючи одні і послаблюючи інші, електрогідравлічний ефект може бути застосований у багатьох галузях промисловості, серед інших видів імпульсної обробки металів електрогідравлічна обробка за своєю ефективністю стоїть на першому місці. Особливо широке застосування електрогідравлічний ефект знайшов при деформації трубних заготовок з високоміцних металів і сплавів, тому його використання для роздачі поршневих пальців автотракторних двигунів з метою відновлення представляє великий практичний інтерес.

Сутність електрогідравлічного ефекту полягає в тому, що при створенні усередині об'єму рідини спеціально сформованого високовольтного електричного розряду, в зоні останнього розвивається високий гідравлічний тиск. Фізика явища зводиться до того, що практично нестислива рідина з великою швидкістю розсується на всі боки від лінії розряду, створюючи ударну хвилю. Якщо на шляху ударної хвилі помістити заготовку з матрицею, то, дійшовши до заготівлі, ударна хвиля передає їй свою кінетичну енергію, в результаті чого заготівля деформується, приймаючи форму матриці.

Електрогідравлічне формовка не є універсальним способом деформування металів, але в ряді випадків її застосування дає значні технологічні та економічні переваги. Доцільно перевірити можливість використовувати електрогідравлічної роздачі поршневих пальців автотракторних двигунів з метою їх відновлення.

Список літератури: 1. Практикум з ремонту машин. Загальний технологічний процес ремонту та технології відновлення і зміцнення деталей машин. Том 1 / Сідашенко О.І., Тіхонов О.В. Скобло Т.С. та інші. / За ред. О.І. Сідашенко, О.В. Тіхонова Навчальний посібник. – Харків: ТОВ «Пром-Арт», 2018 - 416с.

ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ВУГЛЕЦЬВМІСНИХ МОДИФІКАТОРІВ

Захаров А.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.

При виконанні розробок ефективної, менш витратної технології використання вторинної сировини – детонаційної шихти від утилізації боєприпасів для модифікування покриттів наплавленням, що відновлюються на першому етапі досліджень аналізували вплив вуглецевмісних домішок природного походження – шунгіту і детонаційного – нано- та дисперсних алмазів. Це дозволило виявити не тільки вплив їх на структуру металу, а й визначити оптимальні параметри технологічного процесу, здійснювати його коригування. Такий підхід особливо важливий, оскільки при утилізації боєприпасів отримують шихту, що містить різні фракції алмазів (нано- та дисперсних).

Дослідження показали, що найбільший внесок в подрібнення структури, яка формується при кристалізуванні забезпечують введенням наноалмазів. Вони, модифікуючи метал покриттів, подрібнюють зерно до 3-5мкм, запобігають кристалізації грубої дендритної структури в покритті, забезпечують формування хвилястої перехідної зони, яка дорівнює 15-20 мкм, та забезпечує міцність зчеплення. Для детального опису фазового складу модифікуючих домішок використовували метод побудови гістограм, що описують, його можливо провести в порівнянні різних зон: основи – вихідний метал, покриття і перехідного. Аналізом оптичних зображень встановлено, що без домішок та тих, що модифікують, частка феритної складової змінюється від 22,7-28,3% до 36,7-46,4% незалежно від різних типів і фракцій. Частка залишкового аустеніту для всіх досліджених варіантів практично не відрізняється від початкового. При цьому має місце зниження карбідної фази. Однак, наявність твердих вуглецевмісних включень, які не розчиняються в рідкому стані, не призводять до зниження мікротвердості, а навпаки підвищують її. При модифікуванні найбільшу частку карбідної фази мають FeC, Fe_xC_y і Fe₃C, що відповідає 30,2%, 10,1% і 10,63%.

Виконано дослідження по модифікуванню відновленого шару введенням детонаційної шихти від утилізації боєприпасів, що містять алмази різних фракцій. Дослідження проведені при відновленні деталей з наплавкою дротом марки ER-321 (легований 16,0-19% Cr, 5-9% Ni та 0,5-0,7% Ti).

Локальним мікрорентгеноспектральним аналізом показано, що модифікуючі домішки не змінюють ліквідації компонентів в цьому покритті при використанні різних за складом дротів (з модифікуючою домішкою та без неї). Найбільший вплив введення домішок впливає на перехідну зону покриття – основний метал, а також спосіб її внесення. Показана необхідність коригування частки домішки. Оптимальною є домішка в кількості 5-7% від частки дроту. Порівняльні дослідження цих методів модифікування нанесенням шлікерного покриття і дозованим введенням порошку спільно з дротом показали ефективність останнього. Такий підхід забезпечив незначне осідання алмазних включень з формуванням хвилястої структури перехідного шару розміром 15-20 мкм. Це підтверджено мікрорентгеноспектральним аналізом. Виявлено деяке підвищення вуглецю і кисню, у цій шихті.

ПОЛИРОВАЛЬНАЯ ПАСТА НА ОСНОВЕ НАНОГЛИНЫ

Зубрилин Е.С.

Научный руководитель - к.т.н., доцент Тихонов А.В.

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: kafedraTSRP@i.ua

Полирование — придание внешнего вида металлической или покрашенной поверхности, устранение мелких повреждений, царапин, мельчайших неровностей лакокрасочного покрытия и защита поверхности от воздействия внешних факторов.

Для улучшения внешнего вида обработанных поверхностей широкое распространение получило полирование, так как оно выполняется на очень простых станках, причем полировальный инструмент можно легко сделать в любых условиях из войлока, кожи, ткани и других материалов. Съем металла при полировании как правило составляет 0,01 - 0,03 мм [1].

Финишное шлифование часто проводится с использованием пасты ГОИ. Расход полировального материала довольно большой: на 1 квадратный метр поверхности приходится 0,3 войлочного круга и абразивного вещества типа ГОИ, примерно, 100 грамм. Согласно ТУ 6-18-36-85 различают четыре номера пасты ГОИ в зависимости от размера абразивных частиц Полировальную пасту ГОИ № 1, 2, 3, 4. Паста №№ 1, 2 служит для тонкого, № 3 — для среднего и № 4 — для грубого полирования. абразивная способность от 0,3—0,1 мкм до 18мкм) Состав: 65—85 частей трёхвалентного оксида хрома, 1-2 — силикагеля, 10 — стеарина, 5-10 — расщеплённого жира, 2 — керосина, 0,2 — двууглекислой (питьевой) соды. Известно, что для полирования деталей из пластмасс на некоторых предприятиях применяли полировальную пасту такого состава: молотый кирпич - 64%, стеарин - 14%, парафин - 14%, этиловый спирт - 6%, жирорастворимый нигрозин - 2%.

В нашем случае в качестве основного компонента использовалась глина одного из месторождений Харьковской области, размельченная на шаровой мельнице до размера 50-1000 нанометров. На основе, которой изготавливали полировочную пасту. Проведены исследования паст в состав которых входила наноглина с размерами частиц от 0,05 мкм до 1мкм. 70-80 частей наноглины, 15-20 воска, 3-5 керосина. состав наноглины(%) SiO_2 -52-72; $-Al_2O_3$ 11,85-15,11; $-Fe_2O_3$ 4,8-5,56; CaO -1,7-5,8; MgO -1,08-7,74, прочие составляющие -7-13,94. Предложенная паста использовалась при полировке лакокрасочного покрытия автомобиля в сравнении с пастой ГОИ близкой по процентному составу действующих составляющих.

Как показали сравнительные испытания, качество отполированной поверхности предложенной пастой, не уступает отполированной поверхности пастой ГОИ. Замечено что отполированная поверхность, предложенной пастой обладает лучшей гидрофобной способностью по сравнению пастой ГОИ.

Список литературы: 1. Практикум з ремонту машин. Загальний технологічний процес ремонту та технології відновлення і зміцнення деталей машин. Том 1 / Сідашенко О.І., Тіхонов О.В. Скобло Т.С. та інші. / За ред. О.І. Сідашенко, О.В. Тіхонова Навчальний посібник. – Харків: ТОВ «Пром-Арт», 2018 - 416с.

АНАЛІЗ ПРИЧИН ЗНИЖЕННЯ ДОВГОВІЧНОСТІ ДИЗЕЛІВ КАМАЗ

Ібрагімов 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

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.

Дослідженню процесів корозійного й кавітаційного руйнування деталей двигунів КамАЗ приділялася досить велика увага з моменту початку їх експлуатації. Галузевою науково-дослідною лабораторією автомобільного транспорту (були зроблені наступні висновки за результатами дослідження 27 двигунів із пробігом від 3,7 тис. км до 408 тис. км:

- при експлуатації двигунів на воді й розведенні рекомендованого для експлуатації «Тосола А-40» водою (особливо підвищеної твердості) різко інтенсифікуються процеси накипформування й корозії;
- від процесів корозії страждають головним чином деталі, виконані з алюмінію, чавуну, сталі й припою;
- процеси корозії негативно впливають на температуру внутрішньої стінки циліндра (збільшення на 25°C), витрату палива (підвищення на 6%) і потужність (зниження на 5%).

У результаті дослідження були виявлені фактори, що надають максимальний вплив на протікаючі процеси корозії й кавітаційної ерозії деталей дизеля КамАЗ-740 і їх модифікацій.

Особлива увага при подібних дослідженнях приділяється кавітаційним руйнуванням, оскільки сліди накипу й іржі можуть бути вилучені, а ерозія стінки гільзи, що виникає внаслідок кавітації, не може бути усунута.

Для двигуна характерні досить високий рівень вібрацій, різкі перепади швидкостей руху рідини й тисків у змінних перетинах, а також її температури. Крім того, на процес кавітаційного зношування впливають деформації й внутрішні напруження матеріалів, і вихід на поверхню дислокацій, що є центрами руйнування.

1. Ремонт машин та обладнання: Підручник / О.І. Сідашенко, О.А. Науменко, Т.С. Скобло та ін. Київ. "Агроосвіта", 2014 – 665 с.

2. Практикум з ремонту машин. Загальний технологічний процес ремонту та технології відновлення і зміцнення деталей машин. Том 1 / Сідашенко О.І., Тіхонов О.В. Скобло Т.С. та інші. / За ред. О.І. Сідашенко, О.В. Тіхонова Навчальний посібник. – Харків: ТОВ «Пром-Арт», 2018 - 416с.

ПОВЕРХНЕВО ПЛАСТИЧНЕ ДЕФОРМУВАННЯ, ЯК СПОСІБ ЗМІЦНЮЮЧОЇ ОБРОБКИ

Колісник Я.С.

Науковий керівник - к.т.н., доцент Тіхонов О.В.

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:

kafedraTSRP@i.ua

Поверхнєве пластичне деформування (ППД) є простим і ефективним способом підвищення несучої здатності й довговічності деталей машин, особливо, що працюють в умовах знакозмінних, циклічних навантажень. Зміцнюючу обробку ППД застосовують на фінішних операціях технологічного процесу, замість або після термообробки й часто замість абразивної або оздоблювальної обробки. ППД, виконуване без використання зовнішнього тепла, що й забезпечує створення поверхневого шару із заданим комплексом властивостей, називають наклепом. У результаті наклепу підвищуються всі характеристики опору металу деформації, знижується пластичність і збільшується твердість. Зміцнення металу в незагартованій сталі відбувається за рахунок структурних змін і змін структурних недосконалостей — щільності, якості й взаємодії дислокацій, кількості вакансій і інше, дробленням блоків і наведенням мікронапружень. Крім цього при зміцненні загартованих сталей, відбувається часткове перетворення залишкового аустеніту в мартенсит і виділення дисперсних карбідних часток. Поверхнева деформація призводить до утворення зрушень у зернах, пружному викривленню кристалічних ґрат, зміні форми й розмірів зерен. Інтенсивність наклепу тим вище, чим м'якше сталь. На незагартованих сталях збільшення твердості становить більш 100%, на загартованих досягає 10-20%, при глибині зміцненого шару до 12мм і більше [1].

Обробка, заснована на пластичному деформуванні тонкого поверхневого шару в порівнянні з обробкою точінням, шліфуванням, поліруванням або доведенням, характеризується рядом переваг: - зберігається цілісність волокон металу й утворюється дрібнозерниста структура в поверхневому шарі; - відсутнє шаржування оброблюваної поверхні часточками шліфувальних кіл, полірувальних паст; - відсутні термічні дефекти; - процеси обробки забезпечують стабільну якість поверхні; - можна досягати мінімального параметра шорсткості поверхні ($R_a=0,1...0,05\mu\text{m}$ і менше) як на термічно неопрацьованих сталях, кольорових сплавах, так і на високоміцних матеріалах, зберігаючи вихідну форму заготовки; - можна зменшити шорсткість поверхні за один робочий хід; - створюється сприятлива форма мікронерівностей з більшою часткою опорної площі; - можна утворювати регулярні мікрорельєфи із заданою площею поглиблень для затримки мастильного матеріалу; - створюються сприятливі стискаючі залишкові напруження в поверхневому шарі; - плавно й стабільно підвищується мікротвердість поверхні.

Зазначені переваги методів ППД забезпечують підвищення зносостійкості, опору втоми, контактної витривалості й інших експлуатаційних властивостей оброблюваних деталей, при умові вибору в кожному конкретному випадку найбільш раціонального методу й призначення оптимальних режимів обробки.

Список літератури: 1. Сідашенко О.І. Технологія ремонту машин та обладнання. Курс лекцій. / Сідашенко О.І., Тіхонов О.І., Лузан С.О. та інші. Навч. посібник – Харків: ХНТУСГ, 2017.– 361 с.

ЗАСТОСУВАННЯ НАНОМЕТЕРІАЛІВ ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ І ВІДНОВЛЕННЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН

Краснокутський В.О.

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

Зменшення розміру кристалітів нижче деякої граничної величини може призводити до помітної зміни властивостей матеріалів. При цьому розмірний ефект – залежність фізичних властивостей твердого тіла від розмірних параметрів структури, коли вони порівнянні з характерним розміром фізичного явища (довжиною вільного пробігу електронів, фононів, довжиною когерентності в надпровіднику, зародка нової фази), – проявляється, коли середній розмір кристалічних зерен, фулеренів, нанопор, кристалографічних структурних елементів (модулів), кластерів, включень, нанонітей або плівок, гігантських молекул не перевищує 100 нм, і найбільш чітко спостерігається, коли розмір зерен менше 10 нм.

За структурною ознакою НМ можуть бути віднесені до груп матеріалів, представлених у таблиці.

| Група | Представники групи | Структурні складові | Характерні структурні ознаки |
|--|---|--|---|
| Наноструктурні матеріали. | Нанокристалічні (<i>n-c</i>) матеріали. Наноквазікристалічні (<i>n-q</i>) матеріали. Наноаморфні (<i>n-a</i>) {одне- і багатофазні (<i>n-фазні</i>)} матеріали. Нанопористі (<i>n-por</i>) матеріали. Наноккомпозити (<i>n-cmp</i>). | Зерна, фази, включення (<i>c, q, a</i>), пори. | Структурні складові відділені границями (зерен, міжфазними, аморфнокристалічними та інш.) |
| Аперіодичні наноструктури. Нанокластерні і субмолекулярні матеріали. | Квазікристали (<i>q</i>). Монокристалічні наноккомпозити. Нанополімерні (<i>n-pol</i>) матеріали. Субмолекулярні (<i>s-mol</i>) матеріали. Фулерити (<i>fu</i>); аморфні сплави. | Структурні одиниці (модул), великі (гігантські) молекули; фулерени. Ансамблі молекул і кластерів. | Немає границь (зерен, міжфазних, аморфнокристалічних та інш.). |
| Наноструктурнокластерні, наноккомпозитні матеріали. | <i>n-(c, q, a) + s-mol + fu</i> | Сполучають структурні ознаки перших двох груп. | Сполучають структурні ознаки перших двох груп. |
| Наномікрокристалічні матеріали. | Одно- і багат шарові нано-, мікро- (макро-) структури {вільні, на підложці (напружені надрешітки) і в матриці (наноккомпозити)}. Тубулярні структури. Наноструктурні матеріали зі змішаною зеренною структурою нано- і мікромасштабу (<i>n-m</i>) | Ізольовані нано-, мікро-, макроструктури (нанопроволоки або плівки) або композити на їхній основі. | Один або два розміри структурних складових - нано-, інші - мікро- або макромасштабу |

1. Технологія ремонту машин та обладнання. Курс лекцій. / Сідашенко О.І. Тіхонов О.І., Лузан С.О. та інші. Навч. посібник – Харків: ХНТУСГ, 2017.– 361 с.

ДОСЛІДЖЕННЯ АБРАЗИВНОЇ СТІЙКОСТІ НАПЛАВЛЕНОГО МАТЕРІАЛУ

Лашук В.Є.

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

Найбільш часто зустрічається вид зношування деталей машин - абразивний. При цьому виді зносу відбувається чисто механічне відділення частинок. Руйнуючими тілами зазвичай є мінеральні високотверді частки з неметалічних типом міжатомних зв'язків, при наявності яких процесами адгезії і схоплювання можна знехтувати. Абразивну дію середовища зростає зі збільшенням розміру містяться в ній частинок, підвищенням процентного їх змісту в загальній масі, наявністю частинок остроугольної форми з високою твердостью. Механізм абразивного зношування полягає у видаленні матеріалу з зношуються поверхні або у вигляді дуже дрібної стружки, або фрагментів зруйнованого матеріалу, попередньо видавленого по сторонам пластично деформованої подряпини, або у вигляді дрібних шматочків, крихке відділяються при одноразовому або багаторазовому впливі. При абразивному зношуванні швидкість утворення вторинних структур, що виникають при терті, перевищує швидкість їх руйнування [1].

Вивченню стійкості матеріалів при різних видах зношування присвячені роботи В.А. Кірієвського, В.В. Коротеєва, І.А. Толстова, в яких показана залежність зносостійкості сплавів від їх структури і твердості.

Уявлення про зносостійкості матеріалів з урахуванням умов експлуатації деталі можна отримати тільки при випробуваннях, в яких забезпечено протікання реального процесу зношування. Цього можна досягти при виконанні наступних умов: точне відтворення всіх зовнішніх чинників, що характеризують роботу даної деталі, і при моделюванні процесу зношування. Всі випробування матеріалів на зношування зводяться до визначення величини зносу. Одним з найбільш часто використовуваних методів визначення зносу деталей машин є так званий «ваговий», який полягає у зважуванні їх до і після випробування. Випробування наплавлених зразків проводили відповідно ГОСТ 23.206-79 «Забезпечення зносостійкості виробів. Метод випробувань матеріалів на зносостійкість при терті про нежорстко закріплені абразивні частинки». Для цього застосовувалася установка, призначена для дослідження зношування металів при терті о грунт.

Список літератури

1. Sidashenko O. Repair Technology of Machinery and Equipment. Lecture course / Sidashenko O., Tikhonov O., Luzan S., and others. Textbook. – Kharkiv: KhNTUA, 2017. – 340 p.

ХАРАКТЕР ЗНОШУВАННЯ БРОНЗОВИХ ВТУЛОК

Левчук 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

Бронзові підшипники ковзання знаходять широке застосування в транспортних і технологічних машинах сільськогосподарського призначення. У таблиці представлені основні марки оловянистих бронз, застосовуваних у даних машинах із вказівкою їх механічних характеристик.

| Марка | Спосіб лиття | Тимчасовий опір σ , МПа (кгс/см ²) не менш | Відносне подовження після розриву (%), не менш | Твердість по Бринелю НВ, | Застосовність |
|----------|--------------|---|--|--------------------------|--|
| БрО5Ц5С5 | К | 176,2(18) | 4 | 588(60) | Арматури, антифрикційні деталі, вкладиші підшипників |
| | П | 147(15) | 6 | 588(60) | |
| БрО5С25 | К | 137,2(14) | 6 | 588(60) | Біметалічні підшипники ковзання |
| | П | 147(15) | 5 | 441(45) | |
| БрО6Ц6С3 | К | 176,2(18) | 4 | 588(60) | Арматури, антифрикційні деталі, вкладиші підшипників |
| | П | 147(15) | 6 | 688(60) | |
| | П | 215,5(22) | 10 | 637(65) | |
| БрО10С10 | К | 196(20) | 6 | 735(78) | Підшипники ковзання, що працюють в умовах високих питомих тисків |
| | П | 176,2(18) | 7 | 637(65) | |

Примітка. Умовна позначка лиття: К - лиття в кокіль, П - лиття в піщані форми.

Бронзові втулки підшипників ковзання у своєму конструктивному виконанні мають різні форми, але, як правило, це циліндричні втулки із гладкими зовнішніми і внутрішніми поверхнями. При експлуатації бронзових підшипників найбільш часто зустрічається зношування внутрішніх поверхонь, величина якого перебуває в діапазоні від 0,1 до 0,8 мм (на діаметр), залежно від якого підшипники ковзання підрозділяють на 2 категорії: 1 - підшипники, працездатність яких припиняється при зношуванні до 0,1 мм; 2 - підшипники, що втрачають працездатність при зношуванні до 0,5-0,8 мм.

Згідно з технічними вимогами зношені втулки вибраковуюються при виникненні наступних дефектів: - граничні лінійні зноси по внутрішній і зовнішньої поверхням; - деформація; - зниження міцності посадки (натягу втулки в сполученні).

1. Ремонт машин та обладнання: Підручник / О.І. Сідашенко, О.А. Науменко, Т.С. Скобло та ін. Київ. "Агроосвіта", 2014 – 665 с.

2. Практикум з ремонту машин. Загальний технологічний процес ремонту та технології відновлення і зміцнення деталей машин. Том 1 / Сідашенко О.І., Тіхонов О.В. Скобло Т.С. та інші. / За ред. О.І. Сідашенко, О.В. Тіхонова Навчальний посібник. – Харків: ТОВ «Пром-Арт», 2018 - 416с.

АНАЛІЗ ПОДРІБНЕННЯ І МЕХАНОАКТИВАЦІЇ МАТЕРІАЛІВ

Лузан А.С.

Науковий керівник – канд. техн. наук, проф. Сідашенко О.І.

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

Одним з нових напрямків в отриманні композиційних матеріалів є застосування механічної активації (МА) компонентів суміші перед СВС-процесом.

Подрібненням називають процес руйнування шматків твердого матеріалу при критичних внутрішніх напруженнях, створюваних в результаті якогонебудь навантаження і які перевищують відповідну межу міцності. Напруження в матеріалі можуть створюватися механічним навантаженням, температурними впливами, ультразвуковими коливаннями і ін. Найбільше вживання в сучасному виробництві мають механічні способи подрібнення.

Механоактивація – процес утворення хімічноактивної речовини шляхом механічного подрібнення. Механохімічна активація твердих тіл вивчає комплекс взаємопов'язаних явищ і процесів, що протікають при механічному впливі на тверде тіло, як в момент механічної обробки, так і в її результаті. В результаті МА підвищується запас вільної енергії речовини, який виникає за рахунок збільшення поверхні і дефектності структури обробленого твердого тіла. Найвищі значення вільної енергії виникають безпосередньо в момент механічного впливу на тверде тіло, що обумовлює термодинамічно метастабільний стан речовини. Потім відбувається релаксація структури в бік менш енергоємних станів. Однак частина енергії залишається в твердому тілі, що і забезпечує підвищення хімічної активності механічно оброблених систем після закінчення деформаційних впливів.

В даний час активно розвивається метод механоактивуючого самопоширюваного високотемпературного синтезу. Встановлено, що МА розширює можливості проведення реакцій в саморозповсюджуваному режимі в концентраційних областях, де традиційний СВС не вдавалося реалізувати. Процес МА необхідний для ініціювання реакцій горіння низькокалорійних систем, в яких він може використовуватися замість попереднього підігріву. МА дозволяє модифікувати умови протікання горіння, що призводить до зміни структури і властивостей продуктів синтезу, а також розширює номенклатуру матеріалів, використовуваних для використання СВС-процесу.

Список літератури

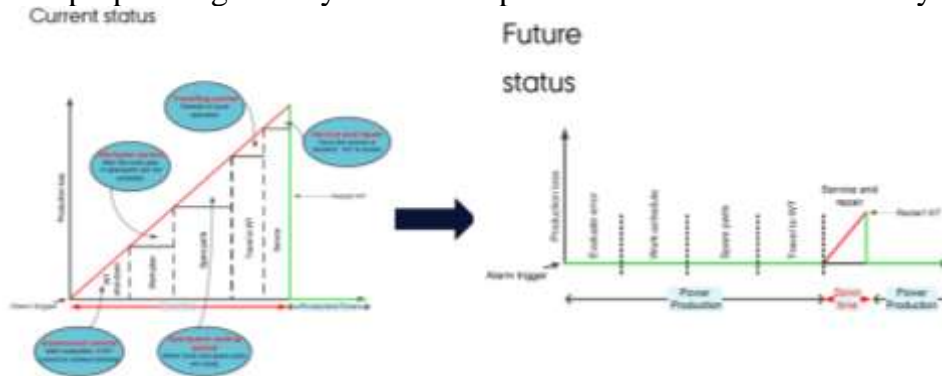
1. Sidashenko O. Repair Technology of Machinery and Equipment. Lecture course / Sidashenko O., Tikhonov O., Luzan S., and others. Textbook. – Kharkiv: KhNTUA, 2017. – 340 p.

INTELLIGENT PROGNOSTIC MONITORING ON DIAGNOSTIC AND SERVICING OF AGRICULTURAL EQUIPMENT

MSc in Engineering in Technology Based Business Development Maria Tikhonova
Supervisor - Michail Beliatis, Nanotechnology, PhD, prof.

Aarhus, Denmark, Aarhus University, Department of Technology and Business Development Aegirsvej 18, 8600 Silkeborg, Denmark, e-mail: maria.tikhonova89@gmail.com, mob. tel: (0045) 4220 4118;

To human beings, it often seems that machines fail suddenly, and it is something we cannot predict. The modern studies have shown, that in fact machines usually go through a measurable process of degradation before they fail. This degradation is largely invisible to human users and can't be seen with an unaided eye, even though a great deal of technology has been developed that could make such information visible. Today on the market we can find many sophisticated sensors and computerized components, which are capable of delivering data about the machine's status and performance. Data, such as for example temperature, frequency ranges of the vibration, fluctuations of rotational speed, should be monitored and analyzed by artificial neural network. It will give us opportunity to identify which parts of the agricultural machines are about to fail. For example, we will be able to identify faulty gears and detect faulty bearing of a gearbox which has a lot of applications for preventing rotary machinery from fatal breakdowns. When smart machines are networked and remotely monitored, and when their data is modelled and continually analyzed with artificial neural network, it is possible to go beyond more "predictive maintenance" to intelligent "prognostics". Intelligent prognostics can continuously track health degradation and extrapolating temporal behavior of health indicators to predict risks of unacceptable behavior over time as well as pinpointing exactly which components of a machine are likely to fail.



As it is shown on the graph, the «as is» model of reparation on the left requires bigger investments due to longer down time, but also due to longer planning ordering spare parts, transportation to the workshop and so on. Ability to predict failing of the machines will reduce sufficiently both duration of down times and reparation cost. This method is nowadays used in wind turbine industry and has so far saved many millions on maintenance of the equipment. There is intense pressure on agricultural industries, due to unstable economic situation. That is why it is necessary to continuously reduce and eliminate costly downtime and unexpected breakdowns. With the advent of Internet and tether-free technologies, agricultural industry necessitates dramatic changes in transforming traditional "fail and fix (FAF)" maintenance practices to a "predict and prevent (PAP)" e-maintenance methodology. E-maintenance addresses the fundamental needs of predictive intelligence tools to monitor the degradation. This is not about detecting the faults, but about predicting and avoiding costly down time due to reparations.

ТЕХНОЛОГІЧНІ МЕТОДИ ВІДНОВЛЕННЯ ТА ПІДВИЩЕННЯ ЗНОСОСТІЙКОСТІ ШИЙОК КОЛІНЧАТИХ ВАЛІВ

Микитенко Д.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. техно-
логічних систем ремонтного виробництва, тел. (057)732-73-28)

E-mail: khadi.luzan@gmail.com

Рішення проблеми ресурсозбереження вимагає застосування прогресивних і високотехнологічних методів відновлення і зміцнення зношених поверхонь колінчастих валів [1]. Для відновлення колінчастих валів дизелів застосовують три технологічні схеми:

- шліфування шийок на ремонтний розмір;
- шліфування шийок на ремонтний розмір з подальшим зміцненням;
- нанесення покриття для відновлення номінального розміру шийок з подальшим або одночасним зміцненням.

В даний час застосовуються або знаходяться на стадії промислового впровадження наступні технології відновлення і зміцнення зношених поверхонь колінчастих валів дизелів:

- нанесення гальванічних покриттів: при зносі до 0,5 мм хромуванням, при зносі понад 0,5 мм никелірованієм з подальшим хромуванням товщиною 0,2-0,3 мм;
- наплавлення під шаром флюсу з наступним зміцненням ППД для отримання твердості до 62 HRC;
- плазмова наплавка композиційними матеріалами;
- електронно-променева наплавка високолегованих сплавів на основі Ni-Cr-B-Si;
- плазмового напилення або плазмового напилення з одночасною ультразвуковою обробкою;
- плазмового напилення самофлюсуючі порошком ПН73Х16С3Р3 з подальшим лазерним опалювальному покриття;
- надзвукова електродугова металізація;
- приварювання тонкостінних ремонтної півкілець до відновлюваної шийці вала;
- лазерна гарт після шліфування шийок на ремонтний розмір;
- лазерне поверхневе легування порошком ПС-12НВК-01;
- поверхневе фрикційне модифікування шийок медьсодержащими металами (бронзою БрОФ4-0,25, латунню Л63).

Список літератури

1. Sidashenko O. Repair Technology of Machinery and Equipment. Lecture course / Sidashenko O., Tikhonov O., Luzan S., and others. Textbook. – Kharkiv: KhNTUA, 2017. – 340 p.

ОПТИМІЗАЦІЯ ГІДРОРОЗПОДІЛЬНИКІВ ДЛЯ ГІДРОПРИВОДІВ ІЗ ПРОПОРЦІЙНИМ ЕЛЕКТРОГІДРАВЛІЧНИМ РЕГУЛЮВАННЯМ

Мирошниченко М.О.

Науковий керівник – доцент Сиромятніков П.С..

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61050, Харків, Московський проспект, 45, каф. ТСРВ, тел. (057) 732-79-22)

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

Більшість вітчизняних технологічних і мобільних машин (тракторів, комбайнів) комплектуються неурегульованими гідросистемами на базі шестеренчастих 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.

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 розгорнуте. Планується поетапна розробка та створення дослідного зразка 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. Суттєвою перевагою таких гідроприводів є можливість дистанційного регулювання, що забезпечує гнучкість у складанні конструкції машини.

Одним з основних вимог до гідророзподільників із пропорційним регулюванням є плавність руху основного золотника, що дозволяє суттєво знизити динамічні навантаження в гідроприводі.

У даній роботі вирішуються завдання оптимізації конструкції параметрів гідророзподільника з метою забезпечення плавності ходу основного золотника.

Список літератури

1. Практикум з ремонту машин. Технологія ремонту машин, обладнання та їх складових частин. Том 2/ Сідашенко О.І., Тіхонов О.В., Скобло Т.С., Мартиненко О.Д., Гончаренко О.О., Сайчук О.В., Аветісян В.К., Автухов А.К., Рибалко І.М., Сиромятніков П.С., Бантковський В.А., Маніло В.Л./За ред. О.І. Сідашенко, О.В. Тіхонова. Навчальний посібник.- Харків: ТОВ «Прам-Арт», 2018 – 491с.

ІНЖЕНЕРІЯ ПОВЕРХНІ ДЕТАЛЕЙ МАШИН

Михеев Ю.Р.

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

Основними показниками якості машин є надійність і ресурс, які визначаються властивостями поверхневих шарів деталей: зносостійкість, корозієстійкістю, межею витривалості, коефіцієнтом тертя, контактної жорсткістю, міцністю і герметичністю з'єднання. Відомо, що причина низького ресурсу деталей і елементів конструкцій пов'язана в основному з зносом і корозійних пошкодженням їх робочих поверхонь [1].

В процесі експлуатації робочі механізми піддаються впливу навколишнього середовища і технологічних середовищ, що застосовуються у виробничому процесі в якості вихідних або кінцевих при виготовленні складних з'єднань і виробів, а також середовищ, що застосовуються для виконання робочого циклу, наприклад, мастильні матеріали в вузлах тертя.

Підвищенню зносостійкості деталей машин і механізмів сприяє інженерія їх робочих поверхонь із застосуванням різних методів. Інженерія поверхні охоплює комплекс наукових дисциплін, серед яких чільне місце займають технології поверхневої обробки, нанесення покриттів і модифікування поверхневих шарів.

Технологія електродугового наплавлення, будучи одним з методів інженерії поверхні, вимагає вдосконалення процесів наплавлення і застосування нових матеріалів.

Удосконалення газотермічних технологій нанесення покриттів і методів наплавлення є одним з головних напрямків інженерії поверхні. Необхідно відзначити, що частка зносостійких газотермічних покриттів, що використовуються в промисловості, в загальному обсязі досягає 40%. Вважається, що конструкція зберігає працездатність в разі, якщо знос її робочої поверхні не перевищує декількох десятих міліметра. Така величина зносу навозможность газотермічного напилення і наплавлення.

Тому актуальною проблемою в машинобудуванні є підвищення зносостійкості нанесених покриттів шляхом вдосконалення технологій напилення і наплавлення, а також створення композиційних матеріалів, що містять тверді зносостійкі включення.

Список літератури

1. Sidashenko O. Repair Technology of Machinery and Equipment. Lecture course / Sidashenko O., Tikhonov O., Luzan S., and others. Textbook. – Kharkiv: KhNTUA, 2017. – 340 p.

КЛАСИФІКАЦІЯ НАНОНАПОВНЮВАЧІВ ЯКІ ЗАСТОСОВУЮТЬСЯ В ПОЛІМЕРНИХ КОМПОЗИЦІЙНИХ МАТЕРІАЛАХ

Мокляк В.В.

Науковий керівник – Колпаченко Н.М. В.М., к.е.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

Одним з перспективних способів регулювання властивостей полімерних композиційних матеріалів є введення в полімерну матрицю нанорозмірних наповнювачів. Дані нанонаповнювачі являють собою перехідні стани речовин - макроскопічні ансамблі ультрамалих часток з розмірами порядку 10...100 нм або параметром, який хоча б в одному вимірі має не більше 100 нм. Нанонаповнювачі дозволяють створити в матеріалі метастабільні структури з великим запасом внутрішньої енергії, значно посилюють взаємозв'язок між структурними фрагментами, і в цілому різко змінюють фізико-хімічні та фізико-механічні властивості наноструктуруємих композицій.

Класифікацію наноматеріалів проводять по типу (наноструктуровані поверхні і плівки, наночастинки, нанотрубки і нановолокна, нанопористі структури, нанокристали і нанокластери, нанодисперсії (колоїди)), розміру і геометричним параметрам.

До найважливішого параметру нанонаповнювачів відноситься розмір часток, що сильно змінює їх фізико-хімічні властивості, однією з головних розмірних характеристик яких є гранулометричний склад, що відображає вміст часток або зерен у певному інтервалі розмірів відносно їхньої загальної кількості. Так, до розмірних характеристик нанонаповнювачів також можна віднести величину питомої площі поверхні, середній розмір часток або зерен, середній розмір об'ємно-кристалічних ґрат, розподіл по розмірах гранулометричного складу часток, зерен і об'ємно-кристалічних ґрат.

Класифікацію за розмірами проводять згідно трьох видів, з яких частки перших двох видів – колоїдні, останнього – грубодисперсні:

- нанорозмірні – з розмірами порядку від 1...30 до 50 нм;
- високодисперсні – з розмірами від 30...50 до 100...500 нм;
- частки мікронних розмірів (флоккули) – з розмірами від 100...500 до 10000 нм.

Класифікуючи за геометричними параметрами, наноматеріали підрозділяють на одномірні, двовимірні і тривимірні (об'ємні), що відрізняються призначенням та розмірними особливостями.

1. Технологія ремонту машин та обладнання. Курс лекцій. / Сідашенко О.І. Тіхонов О.І., Лузан С.О. та інші. Навч. посібник – Харків: ХНТУСГ, 2017.– 361 с.

2. Рыжонков, Д.И. Наноматериалы: учебное пособие [Текст] / Д.И. Рыжонков, В.В. Лёвина, Э.Л. Дзидзигури. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. – 365 с.

АНАЛИЗ ФАЗОВОГО СОСТАВА ПОКРЫТИЯ ПРИ НАНЕСЕНИИ МАТЕРИАЛОВ МЕТОДОМ ЭЛЕКТРОИСКРОВОЙ ОБРАБОТКИ

Мытник М.А., Готвянский В.С., Торьяник В.В.

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

При электроискровом наращивании металла перенос вещества с анода на катод происходит в жидкой и газообразной фазах, поэтому процесс не является стабильным и можно ожидать формирование различных фаз, доля которых будет существенно изменяться даже на отдельных участках покрытия детали [1]. Для проведения исследований по оценке качества формируемого покрытия в качестве анода выбрали три сплава (табл. 1), которые стандартизованы и выпускаются промышленностью, а в качестве катода - углеродистые стали, чтобы легче было оценить роль анода и катода в распределении элементов. Распределение химических элементов оценивали по разработанной методике послойного спектрального анализа. Такой набор материалов выбран для того, чтобы оценить роль карбидообразования, возможность формирования различных упрочняющих фаз при формировании покрытий. Из твердых сплавов для исследований взят – Т15К6.

Таблица 1. Содержание компонентов в исследуемых сплавах

| Материал | Содержание компонентов, % | | | | | |
|---------------------|---------------------------|------|------|------|------|-----|
| | C | Cr | Fe | WC | TiC | Co |
| Феррохром | – | 73,0 | 27,0 | – | – | – |
| Твердый сплав Т15К6 | – | – | – | 79,0 | 15,0 | 6,0 |
| Сплав 30Х13 | 0,3 | 13,0 | 86,7 | – | – | – |

Спектры исследуемых элементов, входящих в покрытие и исследуемый образец в ряде случаев отличаются, что позволило оценить их распределение по глубине и периметру обрабатываемой детали. При изучении кинетики изменения во времени химического состава наращиваемого слоя по значениям почернения спектральных линий (концентрации элемента) построены графические зависимости (рис. 1,а и рис. 1,б).

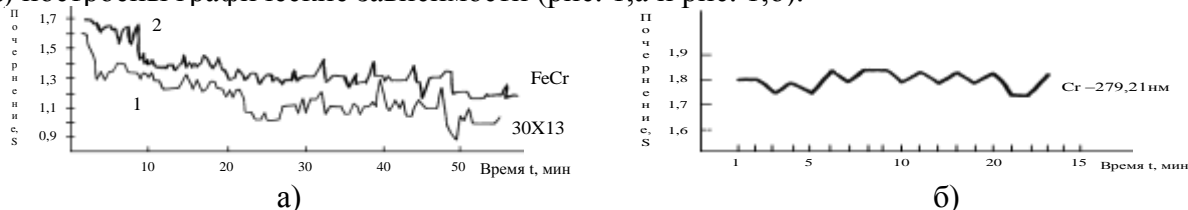


Рис. 1. Распределение концентрации Cr в образцах: а - по глубине слоя; б - по его периметру

Анализируя результаты измерений и графических зависимостей следует отметить, что при нанесении покрытия на образцы из стали 40X слой более однородный по хрому, чем при обработке Ст.3, что связано с поступлением этого элемента в зону обработки дополнительно из материала катода. Сопоставляя кривые 1 и 2 (рис. 1,а) видно, что при использовании в качестве анода феррохрома уровень почернения линий Cr более интенсивный по сравнению со сталью 30X13. Однако, характер распределения этого элемента по времени имеет идентичный характер, т.е. до 10-20мин обработки в зоне разряда его концентрация выше, чем при более длительном периоде обработки (в среднем 23,0-28,0%). Такой характер изменения объясняется тем, что в зону разряда поступают [2] химические элементы не только анода, но и катода. Исследования методом спектрального анализа по периметру обрабатываемого образца показали, что изменения почернения элементов незначительны и не превышают для хрома 5,0% (см. рис. 1,б) при покрытии из сплава 30X13. **Вывод.** Выявлены закономерности распределения основных элементов анода и катода в наращиваемом слое. Изменение концентрации основных элементов по периметру слоя не превышает 5-28%, а по глубине изменяется в 2-3 раза.

Список литературы: 1. Сідашенко О. І., Науменко О. А., Скобло Т. С. та ін., Ремонт машин та обладнання: підручник. К.: Агроосвіта, 2014. – 665с.

2. Мартыненко А. Д., Скобло Т. С., Сидашенко А. И. Исследование влияния химического состава анода на величину и качество слоя, восстановленного электроискровым методом/ Повышение надежности восстанавливаемых деталей машин: Сб. науч. тр. Х.: ХГТУСХ. 1997. – С.75-81.

ВИБІР СПОСОБУ ВІДНОВЛЕННЯ ҐРУНТООБРОБНИХ РОБОЧИХ ОРГАНІВ ПО БАГАТОКРИТЕРІАЛЬНІЙ ОЦІНЦІ ВІДСТАНІ ДО ЦІЛІ

Нестеровський М.В.

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: valerija.panina@tsatu.edu.ua

Визначення ефективної границі хоч і не дає єдиного рішення, та воно дозволяє значно зменшити кількість варіантів і полегшити їх наступний аналіз.

Ідеальний варіант характеризує таку систему, для якої кожен із критеріїв досягає свого потенційно можливого найкращого значення.

Метод багатокритеріального аналізу дозволяє вийти на ефективну границю, яка об'єднує варіанти, що домінують над іншим і не мають домінування над собою [1].

| № | Спосіб відновлення | Продуктивність, кг/год | | Твердість, НРС | | Собівартість, грн./см ² | | Площа багатокутника, П _i | Узагальнений критерій відстані до цілі, μ |
|---|---------------------------------|------------------------|-------|----------------|-------|------------------------------------|-------|-------------------------------------|---|
| | | Факт. | Норм. | Факт. | Норм. | Факт. | Норм. | | |
| 1 | Індукційне наплавлення | 13,0 | 0,47 | 54 | 0,27 | 4,8 | 0,38 | 0,204 | 1,58 |
| 2 | Ручне електродугове наплавлення | 2,5 | 0,09 | 37 | 0,18 | 1,7 | 0,13 | 0,026 | 0,202 |
| 3 | Газове наплавлення | 3,0 | 0,11 | 45 | 0,22 | 2,8 | 0,22 | 0,048 | 0,372 |
| 4 | Точкове наплавлення | 9,0 | 0,33 | 65 | 0,32 | 3,5 | 0,27 | 0,141 | 1,09 |
| | | 27,5 | - | 201 | - | 12,8 | - | | |
| 5 | Ідеал | 13,0 | 0,47 | 64 | 0,32 | 1,7 | 0,13 | 0,129 | 1 |

Для побудови багатокритеріальної оцінки для вибору способу відновлення треба фактичне значення критерія перевести в нормоване. Розраховується як відношення фактичного значення критерія до сумарного значення фактичного критерія.

При визначенні відстані до цілі μ площа багатокутника визначається як сума площ трикутників зі сторонами, що відповідають значенням критеріїв.

Отже, можна зробити висновок, що найкращим способом є точкове наплавлення, оскільки воно найбільше наближається до ідеального способу.

Цей метод можливо також представити графічним способом.

1. Паніна В.В. Застосування багатокритеріальної оцінки для вибору способу відновлення ґрунтообробних робочих органів./ В.В. Паніна, Г.І. Дашивець, О.Ю. Новік / Праці Таврійського державного агротехнологічного університету. – Мелітополь: ТДАТУ, 2017. – Вип. 17, т. 3. – С.130-137

ВИКОРИСТАННЯ НАНО І ДИСПЕРСНОАЛМАЗІВ СТАНДАРТНОГО ВИРОБНИЦТВА ДЛЯ ВІДНОВЛЮВАЛЬНИХ ПОВЕРХОНЬ

Нещерет А.А.

Науковий керівник – д.т.н., проф. Скобло Т.С.

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка (61050, Харків, Московський проспект, 45, каф. Ремонту машин, тел. (057) 732-79-22), E-mail: tservic @ ticom.kharkov.ua; факс (057) 700-38-88

Виконано порівняльний аналіз використання різних вуглецевмісних домішок для модифікування металу при виготовленні або відновленні виробів наплавленням. Особливу увагу приділено способу дозованих домішок при відновлюванні наплавленням виробів для забезпечення рівномірного розподілу компонентів. Показано, що це може бути досягнуто одночасно дозованим введенням домішок при формуванні покриття і коригуванням температурних параметрів процесу.

Для забезпечення якісної технології наплавлення вуглецевмісних домішок вносили спільно з дротом Св-08Г2С та нанесенням на нього чарунок з двох сторін, які потім заповнювали модифікатором, що забезпечило рівномірне його засвоєння по перетину відновленого шару з формуванням хвилястою структури сплавлення покриття з основою. Перехідна зона складає 15-20 мкм і сприяє підвищенню міцності зчеплення покриття з основою. Оптимальна домішка становить 5-7% від маси дроту.

Для дослідження по встановленню впливу вуглецевмісних домішок різного походження використовують наноалмази (спеціального детонаційного виробництва фірми «Сінта») і природного – шунгіту.

Показано, що з введенням дисперсної фракції алмазів розмір зерен істотно зменшується і не перевищує 3-5 мкм, феритна складова розташовується по межах зерен. Основна структура – голчастий бейніт. Мікротвердість при модифікуванні зростає на 20%. Включення наноалмазів підвищує мікротвердість відновленого шару в 1,54 раз. При введенні шунгіту відзначається помітна неоднорідність розмірів зерен, що пов'язано з його більшою фракцією, яка водиться (дуже важко піддається подрібненню). Це характерно і для введення алмазів, що перевищують розміри нано. При кристалізації відзначається його більші включення які також розташовуються по границях зерен. Мікротвердість при моделюванні зростає на 11%. Без введення домішок структура наплавленого шару характеризується більшою часткою фериту, який розташовується у межах витягнутих зерен, а також їх середині. Дослідженнями оптико-математичним методом структуроутворення при введенні модифікуючих домішок і без них виконано оцінку фазового складу покриттів.

Показано, що модифікування домішками наноалмазів і шунгіту змінюється доля і кількість фаз, які формуються при кристалізації. Це пов'язано з тим, що введення додаткових центрів кристалізації у вигляді порошків вуглецевмісних фаз зменшує частку аустенітної складової, та сприяє формуванню більшої частки фериту з підвищеною концентрацією вуглецю та з'являється новий тип карбідів Fe_xC_y , крім того, модифікування сприяє перерозподілу фаз з різним вмістом вуглецю. Порівняльні дослідження фазового складу різних зон, запропонованим методом, дозволили чітко встановити відсотковий вміст фаз, які відрізняються складом при введенні модифікуючих домішок. Це підтверджується гістограмами кольорів, отриманих при оцінках структури оптико-математичним методом.

ВІДНОВЛЕННЯ БЛОКІВ ЦИЛІНДРІВ З АЛЮМІНІЄВИХ СПЛАВІВ ВСТАНОВЛЕННЯМ РЕМОНТНИХ ЧАВУННИХ ГІЛЬЗ

Нікітін С.О.

Науковий керівник – Колпаченко Н.М. В.М., к.е.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

В даний час усе більш широке поширення одержують двигуни внутрішнього згорання (ДВЗ), блоки циліндрів яких виготовлені з алюмінієвих сплавів. Однією з найпоширеніших є конструкція блоку з алюмінієвого сплаву із залитими «сухими» чавунними вставками циліндрів.

Із широкої гами способів, розроблених для відновлення циліндрів ДВЗ, найбільше поширення в ремонтній практиці одержали способи обробки циліндрів у ремонтні розміри і встановлення «сухих» ремонтних гільз. При цьому в цілому ряді випадків спосіб відновлення циліндрів встановленням «сухих» ремонтних гільз є єдиною альтернативою заміні дефектних блоків циліндрів новими.

При відновленні циліндрів встановленням «сухих» ремонтних гільз вноситься зміна в конструкцію циліндра. Питання про те, якою мірою дана технологія впливає на експлуатаційно-технологічні характеристики відновлених блоків циліндрів, у достатньому ступені не досліджене.

Метою дослідження є вдосконалювання технології відновлення блоків циліндрів з алюмінієвих сплавів встановленням ремонтних чавунних гільз.

Для досягнення мети дослідження поставлені наступні завдання.

1. Зробити оцінку технічного стану блоків циліндрів, що надходять у ремонт.
2. Дослідити вплив технологічних параметрів з'єднання «гільза-блок циліндрів» на умови теплопередачі.
3. Дослідити вплив технологічних параметрів з'єднання «гільза-блок циліндрів» на монтажні деформації циліндрів.
4. Розробити рекомендації ремонтному виробництву на вибір значень технологічних параметрів з'єднання «гільза-блок циліндрів» при відновленні блоків циліндрів з алюмінієвих сплавів встановленням ремонтних чавунних гільз.

1. Ремонт машин та обладнання: Підручник / О.І. Сідашенко, О.А. Науменко, Т.С. Скобло та ін. Київ. "Агроосвіта", 2014 – 665 с.

2. Антипов А.И., Завороткин Е.А. Исследование монтажных деформаций цилиндров двигателей внутреннего сгорания // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета №24. – СПб.: СПбГАУ, 2011. - С. 291-297.

ХАРАКТЕРИСТИКА УМОВ РОБОТИ ТА ПРОЦЕСІВ СПРАЦЮВАННЯ ОСНОВНИХ СПОЛУЧЕНЬ ГОЛОВКИ БЛОКУ ЦИЛІНДРІВ

Прасолов Д.І.

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

Головка блоку циліндрів разом із стінками гільз циліндрів та днищем поршня утворюють замкнутий об'єм – камеру згорання, яка повинна забезпечувати найвигідніше протікання робочих процесів, а тим самим і максимально можливі для даної ступені стискання потужність і економність двигуна. Головка блоку циліндрів являється корпусною деталлю, в яку входять елементи газорозподільчого механізму.

В процесі роботи двигуна виникає різке збільшення температури (такт стискання – 280...480°C, робочий хід – вище 2000°C)

Елементи головки блоку циліндрів одночасно піддаються молекулярно-механічному, корозійно-механічному і абразивному спрацюванню.

Найвідповідальнішим є з'єднання сідло – фаска клапана. Адже від нього багато в чому залежить надійність протікання робочих процесів двигуна.

Випускні клапани працюють в більш тяжких умовах ніж впускні. Вони піддаються значним впливам температури та агресивного середовища. Посадочна поверхня клапана приймає форму жолоба, а поверхня сідла, що контактує з ним – виступу. Знижується жорсткість тарілки.

За рахунок абразивного зношення і ударних навантажень на сідлах клапанів з'являються ризики, тріщини, задирки.

Стрижень клапана спрацьовується нерівномірно (більше у країв, менше в середині), приймаючи бочкоподібну форму.

В головці блоку циліндрів міститься водяна сорочка, по якій проходить охолоджуюча рідина. З іншого боку – різке збільшення температури під час робочого ходу циліндра призводить до значних температурних перепадів. Що, в свою чергу, може викликати появу тріщин.

Зносостійкість з'єднання стрижень клапана – втулка впливає на довговічність клапанної групи. Знос стрижня обумовлює точність посадки клапана в гніздо. Поява тріщин на стінках водневої сорочки призводить до потрапляння води до паливної суміші, і різкому збільшенню спрацювання деталей циліндро – поршневої групи, зменшенню потужності двигуна.

1. Ремонт машин та обладнання: Підручник / О.І. Сідашенко, О.А. Науменко, Т.С. Скобло та ін. Київ. "Агроосвіта", 2014 – 665 с.

2. Практикум з ремонту машин. Загальний технологічний процес ремонту та технології відновлення і зміцнення деталей машин. Том 1 / Сідашенко О.І., Тіхонов О.В. Скобло Т.С. та інші. / За ред. О.І. Сідашенко, О.В. Тіхонова Навчальний посібник. – Харків: ТОВ «Пром-Арт», 2018 - 416с.

ПРИНЦИПИ СТВОРЕННЯ ПОЛІМЕРНИХ КОМПОЗИТІВ

Росошко Д.Р.

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

Полімерні наноккомпозити (ПНК) відносяться до перспективних матеріалів для сільськогосподарського машинобудування і ремонтного виробництва. Досягти бажаного техніко-економічного ефекту введенням в полімер відповідних наноматеріалів (вуглецевих нанотрубок і нановолокон, металевих наноплівочок на поверхні традиційних наповнювачів, наночастинок, нанокластерів) можна лише за умови оптимальної сполучуваності фаз композиту. При цьому важливу роль відіграють вихідні експлуатаційні властивості полімеру, ступінь змочуваності наповнювача в матриці, а також їх адгезійна сумісність.

Полімерні матеріали, що випускаються в промислових масштабах, істотно розрізняються за показниками твердості, повзучості, модуля пружності, деформаційної теплостійкості, що впливає на обсяги їх виробництва, вартість і область раціонального застосування. Однак з усіх численних показників, прийнятих в даний час для оцінки якості полімерів, основними є міцність і теплостійкість, оскільки матеріал, що має навіть унікальні властивості, без відповідної міцності не може бути використаний для виготовлення виробу, а без необхідної теплостійкості не забезпечується надійність конструкції в заданих умовах експлуатації.

При створенні композиційного матеріалу найбільш складним завданням є правильний підбір компонентів при дотриманні умов поєднання фаз:

1. З'єднання компонентів композиційного матеріалу в оптимальних концентраціях. Об'ємна частка зміцнювача коливається в широких межах - від декількох одиниць до 80...90%.

2. Забезпечення механічної сумісності компонентів, яка визначається міцністю зчеплення між ними. Композиційні матеріали відносяться до термодинамічно нерівноважних систем, що є причиною дифузійних процесів і хімічних реакцій, які реалізуються на кордоні розділу «наповнювач - матриця» і призводять до пошкодження елементів наповнювача, погіршення їх властивостей і властивостей матеріалу в цілому.

3. Вибір типу нанопоповнювача для армування того чи іншого виду матриці визначається заданими механічними, технологічними і економічними характеристиками розроблюваного композиційного матеріалу.

1. Технологія ремонту машин та обладнання. Курс лекцій. / Сідашенко О.І. Тіхонов О.І., Лузан С.О. та інші. Навч. посібник – Харків: ХНТУСГ, 2017.– 361 с.

ТЕХНОЛОГІЧНА СХЕМА НАНЕСЕННЯ КОМПОЗИТНИХ ГАЛЬВАНІЧНИХ ПОКРИТТІВ НА ОСНОВІ ЗАЛІЗА

Сбойчаков Д.О.

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

Технологія нанесення композитних гальванічних покриттів на основі заліза змінюється в залежності від матеріалу деталі або способу ізоляції поверхонь, що не підлягають відновленню, і від типу застосовуваних електролітів. При цьому будь-яку технологічну схему можна розбити на три частини: підготовку поверхні до відновлення, нанесення покриття та промивка від електроліту.

Загальна технологічна схема відновлення гільз циліндрів двигунів має наступну послідовність:

1. Промивання деталей від бруду і масел. Включає обробку поверхонь під покриття шкіркою (в разі необхідності).

2. Вторинна промивка.

3. Нанесення захисної фари або лаку.

4. Травлення в хлористом електроліті.

5. Промивання.

6. Анодна обробка в лужній ванні.

7. Промивання.

8. Монтаж деталей і захисних футлярів на підвіску.

9. Витримка без струму.

10. Осадження композитних гальванічних покриттів на основі заліза.

11. Демонтаж деталі з установки.

12. Промивання.

13. Видалення лаків.

14. Нейтралізація.

15. Промивання.

16. Контроль якості осаду.

17. Консервація

Деякі з перерахованих операцій іноді опускаються, наприклад, обробка шкіркою не застосовується, якщо деталі трують в хлористом електроліті.

1. Ремонт машин та обладнання: Підручник / О.І. Сідашенко, О.А. Науменко, Т.С. Скобло та ін. Київ. "Агроосвіта", 2014 – 665 с.

2. Практикум з ремонту машин. Загальний технологічний процес ремонту та технології відновлення і зміцнення деталей машин. Том 1 / Сідашенко О.І., Тіхонов О.В. Скобло Т.С. та інші. / За ред. О.І. Сідашенко, О.В. Тіхонова Навчальний посібник. – Харків: ТОВ «Пром-Арт», 2018 - 416с.

ПРОБЛЕМИ НЕТОЧНОЇ ЗБОРКИ РІЗЬБОВИХ З'ЄДНАНЬ

Ситник О.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

Одним з факторів, що визначають надійність відремонтованих машин у сільському господарстві, є точність затягування різьбових сполучень.

У роботі розглянута проблема низької точності затягування групових різьбових сполучень (ГРС) ремонтovаних вузлів машин. Проблема є актуальною, тому що нерівномірне затягування ГРС призводить до зниження надійності вузлів і машин у цілому.

Існують різні методи контролю осьової сили затягування різьбових сполучень, але в більшості випадків, контроль здійснюють методом прикладання обертаючого моменту за допомогою динамометричних ключів.

Загальновідомим є те, що нерівномірне затягування ГРС викликає залишкову деформацію стягнутих деталей і викривлення макрогеометрії їх привалочних поверхонь при експлуатації вузлів, а відповідальні деталі мають жорсткі допуски на відхилення.

Нерівномірне затягування болтів ГБЦ, викликане низькою точністю контролю сили затягування по моменту, спотворює геометричну точність робочих поверхонь циліндрів, овальність яких може збільшуватися на 25-75%, конусність – 35-40%, що виходить за межі допуску. У свою чергу це вкрай негативно позначається на ресурсі циліндропоршневої групи і двигуна в цілому.

При затягуванні ГРС ремонтovаних вузлів, з рекомендованими, технічними умовами, моментом нерідко бувають випадки зриву різьби і руйнування шпильок, болтів.

Підвищити точність і рівномірність затягування ГРС пропонується застосуванням на практиці контролю сили затягування через відношення моментів відгвинчування і загвинчування, який дозволяє експериментально скорегувати значення рекомендованого моменту затягування, шляхом непрямого обліку реальних коефіцієнтів тертя (без установлення їх чисельних значень) у конкретному різьбовому сполученні та обчислення для нього необхідного моменту затягування.

1. Ремонт машин та обладнання: Підручник / О.І. Сідашенко, О.А. Науменко, Т.С. Скобло та ін. Київ. "Агроосвіта", 2014 – 665 с.

2. Практикум з ремонту машин. Загальний технологічний процес ремонту та технології відновлення і зміцнення деталей машин. Том 1 / Сідашенко О.І., Тіхонов О.В. Скобло Т.С. та інші. / За ред. О.І. Сідашенко, О.В. Тіхонова Навчальний посібник. – Харків: ТОВ «Пром-Арт», 2018 - 416с.

ТЕХНОЛОГІЯ НАПЛАВЛЕННЯ МЕТАЛУ З НАНОДОМИШКАМИ ПРИРОДНОГО ПОХОДЖЕННЯ

Сіряк Б. С.

Науковий керівник - д.т.н., проф. Скобло Т.С., к. т. н., проф. Тіхонов О.В. Харківський національний технічний університет сільського господарства імені П. Василенка (61050, Харків, Московський проспект, 45, каф. ТСРВ, тел. (057) 732-73-28), E-mail: texas2002@yandex.ru; факс (057) 700-38-88)

Зношення деталей механізмів – найпоширеніша проблема в неелектронній техніці. Особливу увагу приділяють абразивному зносу, так як він є найпоширенішим .

Цю проблему вирішують різними способами покращенням якості матеріалу: наплавленням допоміжного покриття, азотуванням, цементацією, нітроцементацією, конденсацією з іонним бомбардуванням, гальванічними покриттями, та ін. Однак ці методи потребують дорогого обладнання та матеріалів, не кажучи про те , що це складні технологічні методи, які звичайні сільські господарства не можуть собі дозволити [1].

Наш підхід полягає в тому, щоб знизити затрати на підвищення ресурсу ґрунтооброблюючих машин, використовуючи загальнодоступні прилади та матеріали. В якості технологічної операції було вибрано електродугове зварювання електродами, а в якості легуючого матеріалу використали суглинки та глину, які є в великій кількості, з різних родовищ. Спочатку зразки глини висушили на повітрі , потім подрібнювали в кульковому млині($t=40\text{хв}$) до стану мілкої пудри (1-5 мкм). Потім пресували в спеціальному штампі для того, щоб отримати зразок для хімічного аналізу зразків глини у вигляді таблетки ($d=16\text{мм}$). А зразки подрібненої глини розмішали з клеєм ПВА в пропорції (вагова) 1:1, та отриману суміш наносили тонким шаром на попередньо просушені електроди приблизно 1,7 грами на електрод, після чого електроди протягом доби сушилися на повітрі, а потім в термічній шафі при температурі 120° протягом 1,5 години. Потім проводили наплавлення електроду на сталеві зразки за допомогою ручного електродугового зварювання ПАТОН ВДИ-200Р. При чому ми використали обмазки глини на електроди з двох родовищ, та електрод без обмазки.

Зразки зі сталі та чавуну розрізали перпендикулярно осі зварного шва , та вирівняли на абразивному наждаку. Після чого відправили на мікрорентгено-спектральний аналіз, мікротвердість та випробували на зносостійкість.

Дана технологія підвищення зносостійкості робочих органів ґрунтообробних машин дозволить зекономити на запасних частинах сільським господарствам за рахунок ефективного використання матеріалів природного походження.

Список літератури: 1. Сіряк Б.С., Тіхонов А.В. Применение глинистого сырья в машиностроении. XIV-й міжнародний форум молоді «МОЛОДЬ І СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКА ТЕХНІКА У ХХІ СТОРІЧЧІ», Збірка матеріалів форуму. –Харків: ХНТУСГ.2018 С. 169.

ВИКОРИСТАННЯ ДЕТОНАЦІЙНОЇ ШИХТИ З ДОБАВКАМИ АЛМАЗІВ ДЛЯ ВВЕДЕННЯ В ПЛАСТИЧНІ МАСТИЛА

Ткаченко М.С.

Науковий керівник – д.т.н., проф. Скобло Т.С.

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка (61050, Харків, Московський проспект, 45, каф. ТСРВ)

В роботі розглянуті принципово нові процеси, що визначають основу деградаційних явищ при експлуатації, а також якості вихідного металу. Для підвищення експлуатаційної стійкості різьбових з'єднань рекомендований і обґрунтований склад, що вводиться частка і фракція модифікуючої домішки вторинної сировини в пластичне мастило. Аналіз літературних джерел, патентів і стандартів показав, що дослідження в галузі розвитку деградаційних процесів при експлуатації НКТ, не дають достатнього уявлення про прогнозування їх надійної експлуатації. Це є важливим при обслуговуванні обладнання. Крім того, робота не висвітлено питання, яким чином методично оцінювати характер напруженого стану труб і зон максимальних деформацій в сердловинах різної глибини.

Відомі роботи недостатні висвітлюють і структурно деградацію металу труб на мікрорівні при моделюванні процесів їх розтягування в умовах експлуатації. Узагальнюючі проведені дослідження необхідно відзначити наступне. Запропоновано методикку оцінки розтягування НКТ в експлуатації. Яка передбачає проведення експериментів щодо розриву на зразках різної довжини з урахуванням відносного звуження, яке залежить від їх довжини (не тільки стандартні випробування). Для уточнення підходу щодо оцінки напруг використовується модель розтягування довгих ділянок, в яких не враховується зовнішня сила в явному вигляді. Рішення такого пружнопластичного стану є більш стійким, але одночасно воно не повинно суперечити принципу мінімуму ентропії. Основою створення моделі стало порівняння робіт пружних і пластичних деформацій. Алгоритм заснований на переборі довжин таких зон, а також у знаходженні області дотичних деформацій. Розрахунки виконані для випадків криволінійної трапеції та кола. У розрахунках оцінювали різницю відносини пружної деформації цього стрижня до граничного пружної. Вона виявилася на порядок менше для коротких ніж для довгих ділянок. Новизною підходу в оцінках напруженого стану отримана інформація про сумарну роботу деформації, яка описана в системі диференціальним рівнянням. Це дозволяє отримати рівняння демпфера. Оцінка включає і облік прихованої енергії пластичності. Аналіз деградаційних явищ в металі труб оцінювали в зоні максимальної локалізації деформацій (верхньої частини колони, труби зі сталі Р110). Дослідження проводили на основі комплексного підходу з використанням металографічного, електронного, оптико-математичного методів оцінки структурних змін, а також мікрорентгеноспектрального аналізу і термоелектронної емісії

Показано, що в результаті великих деформацій в трубах колони інтенсифікуються пороутворення, дифузія вуглецю (за рахунок руйнування цементиту перлітової складової) і вуглекислота корозія розвивається в металі не тільки на поверхні, але і по їх перетину. При цьому, анодами є як границі зерен, що містять вільний вуглець, так і карабіни фази, неметалеві включення, що мають відмінні електрохімічний потенціал характеризуються міцністю і пластичними властивостями. Такі деградаційні явища визначають поріг напружень, що розтягуються та ініціюють вуглекислоту корозію (« корозія під напругою»).

Для оцінки стану НКТ при їх обслуговуванні в експлуатації запропонований магнітний метод неруйнівного контролю по коерцитивній силі. Проведено статичні дослідження, які дозволили встановити зв'язок: зміна коерцитивної сили - структурна пошкоджуваність металу. Показано, що характер і ступінь пошкоджуваності металу визначають не тільки рівень показань ці характеристики, але і величина їх розкиду. Отримання інформації дозволяє діагностувати не тільки ступінь деградації металу НКТ, а й стан передруйнування.

Особлива увага в дослідженнях приділено питанню моделювання процесів деградації металу при деформації. Детальний аналіз структурних змін зіставного проводили на сталі 20пс до і після розтягування. При цьому, фіксували зміни структури і, відповідні їм, показання коерцитивної сили. Виявлено суттєві зміни структуроуворення і на поверхні зразків. Це зони екструзії з формуванням карбідних фаз, пор і тріщин, що є концентраторами напружень. Для підвищення експлуатаційної стійкості різьбових з'єднань НКТ при експлуатації запропоновано використовувати модифікування домішкою в пластичне мастило, яка містить значну частку кисню нано- та дисперсних алмазів і може забезпечити збільшення терміну їх служби.

МЕТОДЫ УПРОЧНЕНИЯ ГИЛЬЗ ЦИЛИНДРОВ ДВС

Торяник В.В., Готвянский В.С., Мытник М.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

Увеличение моторесурса двигателей внутреннего сгорания связано, в первую очередь, с повышением долговечности и надежности деталей цилиндропоршневой группы, в частности, гильз цилиндров. Современные методы упрочнения рабочей поверхности гильз цилиндров ДВС [1]:

1) Легирование чугуновых гильз цилиндров - является одним из методов упрочнения гильз цилиндров двигателя. Методика легирования чугуна гильзы цилиндров основана на обеспечении упрочнения металлической матрицы, что происходит благодаря торможению дислокаций внедренных атомов. Такая методика упрочнения позволяет повысить твердость поверхности гильзы при нагреве и сопротивлению деформации.

2) Азотирование чугуна гильзы цилиндров - основано на образовании пластичной карбонитридной фазы, которая повышает твердость и износостойкость рабочей поверхности чугуновой гильзы цилиндров. Недостатком азотирования чугуна гильзы цилиндров является плохая приработка во время эксплуатации, что ведет к ухудшению шероховатости поверхности гильз. Следовательно, применение азотирования чугуна гильз цилиндров двигателей, которые работают в пыльной местности, не рекомендуется.

3) Сульфидирование и фосфатирование чугуна гильзы цилиндров - образует на поверхности гильзы цилиндров прочный слой сернистого железа, который обладает хорошими характеристиками, обеспечивающими низкий коэффициент трения, высокую износостойкость, хорошую приработку. Недостатком сульфидирования чугуна гильзы цилиндров является высокая возможность образования коррозии.

4) Поверхностное пластическое деформирование чугуна гильзы цилиндров - основано на применении пластичности материала. Обработка пластическим деформированием позволяет повысить износостойкость, твердость, коррозионную устойчивость, усталостную прочность материала за счет удаления микротрещин и рисков на поверхности.

5) Закалка гильз цилиндров - основана на использовании токов высокой частоты и обеспечивает упрочнение на глубину до 2,5 мм. Такой способ закалки обеспечивает хорошую твердость материала - 38-48 HRC. Глубина упрочнения при закалке гильз цилиндров двигателя дает возможность производить шлифование гильз под ремонтные размеры (продлевая рабочий ресурс детали), что говорит о преимуществах методики упрочнения закалкой. Используемая в настоящее время для упрочнения гильз цилиндров закалка ТВЧ не обеспечивает необходимой долговечности деталей и, кроме того, связана с большой неоднородностью свойств и высоким процентом брака вследствие растрескивания и деформации деталей в процессе обработки. Недостатком закалки гильз цилиндров ТВЧ является высокая вероятность возникновения трещин и геометрической деформации. Для уменьшения вероятности возникновения нежелательных дефектов подбирают оптимальные режимы работы (время нагрева под закалку, подогрев, интенсивность охлаждения). Для устранения недостатков закалки ТВЧ применяют лазер большей мощности, как тепловой источник [2].

Из указанного выходит, что для упрочнения чугуновых гильз цилиндров необходимо выбирать оптимальные, альтернативные методы, которые позволят придать детали требуемое качество и необходимые прочностные характеристики.

Используемые источники: 1. Сідашенко О.І., Тіхонов О.В., Скобло Т.С., Мартиненко О.Д., та ін. Практикум з ремонту машин. Технологія ремонту машин, обладнання та їх складових частин. Том 2 / За ред. О.І. Сідашенко О.І., О.В.Тіхонова. Навчальний посібник. Харків: ТОВ «Пром-Арт». – 2018. 491с.

2. Скобло Т. С., Сідашенко А. І., Слоновський Н. В., Мартыненко А. Д. Способ восстановления и упрочнения деталей обработкой лазерным лучом / Вісник ХНТУСГ. Вип. 4. Підвищення надійності відновлюємих деталей машин. Х.: ХНТУСГ. 2000 – С.82-86.

ПРОЦЕС МЕХАНІЗОВАНОГО НАПЛАВЛЕННЯ ДЕТАЛЕЙ ІЗ ТЕРМОМЕХАНІЧНОЮ ОБРОБКОЮ

Третяк Р.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

При механізованому наплавленні в середовищі вуглекислого газу, як з ТМО, так і звичайним способом, особлива увага приділялася підготовці зварювальних матеріалів, зразків і деталей.

Підготовка зварювального дроту проводилася за такою схемою. Спочатку проводили травлення дроту в 15%-м водянному розчині соляної кислоти протягом 5-10 хв. Після цього пасивували дріт у суміші 10%-го водяного розчину нітриту натрію (NaNO_2) і 15-ї кальцинованої соди протягом 10-15 хв. Дріт після такої обробки добре очищувався і протистояв корозії. Підготовка зразків і деталей полягала в очищенні від бруду і промиванню в 10% гарячому розчині каустичної соди, промиванню в проточній воді і наступному сушінню. Крім цього, посадкові місця деталей, що мають велике однобічне зношування, проточувалися перед наплавленням на токарно-гвинторізному верстаті до їх усунення,

Перед початком проведення наплавочних робіт усі балони переверталися нагору дном за допомогою спеціального пристосування і витримувалися в такому положенні протягом доби. Після цього випускалися назовні перші порції газу разом з водою. При цьому було встановлено, що в окремих балонах утримувалося до 1 л води.

Режими наплавлення без ТМО, з ВТМО і із НТМО вибирали виходячи з необхідної товщини наплавленого металу, найкращого для відповідного способу якості при високій продуктивності.

На якість і продуктивність відновлення деталей великий вплив мають крок наплавлення і частота обертання деталі. При звичайному наплавленні в середовищі вуглекислого газу деталей циліндричної форми рекомендується вибирати крок таким, щоб наступний валик перекривав попередній на 1/3 його ширини. Частота обертання деталі, за інших рівних умов, пов'язана із кроком: збільшення частоти обертання, вимагає зменшення кроку і навпаки. При наплавленні із ТМО метал укочується, гребінці згладжуються і, відповідно, зменшується товщина наплавленого шару.

1. Ремонт машин та обладнання: Підручник / О.І. Сідашенко, О.А. Науменко, Т.С. Скобло та ін. Київ. "Агроосвіта", 2014 – 665 с.

2. Практикум з ремонту машин. Загальний технологічний процес ремонту та технології відновлення і зміцнення деталей машин. Том 1 / Сідашенко О.І., Тіхонов О.В. Скобло Т.С. та інші. / За ред. О.І. Сідашенко, О.В. Тіхонова Навчальний посібник. – Харків: ТОВ «Пром-Арт», 2018 - 416с.

МЕТОДИ ОТРИМАННЯ НАНОМАТЕРІАЛІВ

Турпетко Д.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

За технологією методи одержання НМ можуть бути розділені на наступні: порошкової металургії; інтенсивної пластичної деформації; контрольованої кристалізації з аморфного стану; хімічної технології.

Методи перерахованих вище технологій відрізняються різноманіттям можливостей апаратурного оформлення і здебільшого специфічні щодо створюваних нанооб'єктів. Основні методи одержання і особливості структур НМ наведено в таблиці.

| Технологія | Методи | Вихідні матеріали | Особливості структури НМ |
|---|--|----------------------------------|--|
| Порошкова металургія. | Газофазне осадження і компактування. Звичайне пресування і спікання. Електроразрядне спікання. Гаряче пресування, кування, екструзія. | Метали і сплави. З'єднання | Пористість. Нерівноважні границі. |
| Інтенсивна пластична деформація | Деформація крутінням при високих тисках. Рівноканальне кутове пресування. Обробка тиском багат шарових композитів. Фазовий наклеп і здрібнювання структури | Метали і сплави | Внутрішні напруження. Нерівноважні границі і стики зерен |
| Контрольована кристалізація з аморфного стану | Кристалізація при звичайному тиску. Кристалізація при підвищеному тиску. Електроімпульсна кристалізація | Аморфні речовини | Субнанопористість і призматичні дислокаційні петлі |
| Тонкоплівкові технології | Хімічне осадження з газової фази. Фізичне осадження з газової фази Електроосадження. Золь-гель-технологія | Метали, сплави. З'єднання | 2D-розмірність. Стовпчасті зерна. Нанопористість. |
| Хімічні технології | Хімічні реакції | Органічні і неорганічні речовини | Супрамолекулярні структури |

За допомогою нанотехнологій створюються принципово нові конструкційні і функціональні матеріали, параметри яких визначаються властивостями, що формуються заданим образом мікрообластей, а також процесами, що протікають на атомному, молекулярному і нанорозмірному рівнях.

1. Технологія ремонту машин та обладнання. Курс лекцій. / Сідашенко О.І. Тіхонов О.І., Лузан С.О. та інші. Навч. посібник – Харків: ХНТУСГ, 2017.– 361 с.

ЕКСПЛУАТАЦІЙНА НАДІЙНІСТЬ ОПОРНИХ ВАЛКІВ ШИРОКОСМУГОВИХ СТАНІВ

Цигонкова І.В., Олійник О.С.

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

Аналіз експлуатаційної надійності робочих і опорних валків листових широ-
космугових станів гарячої прокатки показує, що за своїм функціональним призна-
ченням - роботі на знос, задовольняє 52% робочих і 61% опорних валків[1].

Підвищення зносостійкості і міцності валків надає можливість більш ефе-
ктивно використовувати час роботи стану за рахунок скорочення часу, що йде на
його налаштування, зниження простоїв, а також зменшити їх витрату на тонну
придатного прокату[2].

До основних факторів, що впливають на поперечний профіль і форму сму-
ги в клітях «кварто», відносяться пружний прогин опорного валка, власний прогин
робочого валка і нерівномірний їх знос по довжині бочки.

Метою роботи було визначення закономірностей і механізму руйнування
опорних валків стану 2300/1700 в процесі експлуатації.

В результаті виконаних досліджень було встановлено, що робоча поверхня
опорних валків в процесі експлуатації зношується нерівномірно.

Істотний вплив на характер руйнування поверхневого шару опорних валків
надає профілювання робочих валків, з якими вони працюють в кліті.

На середині опорних валків, які працювали в комплекті з робочими валками, що
мають увігнуте профілювання бочки виявлені сліди окисного і абразивного зносу
у механохімічній формі. У цих же зонах валків в незначній кількості має місце
відшарування вторинних захисних структур оксидного типу з оголенням підповерх-
невих карбідних фаз. На ділянці робочої поверхні біля краю бочки переважає
механохімічна форма абразивного зносу. Це свідчить про те, що контактні тиску
по довжині бочки валків зростають від середини до її краю, тобто середина недо-
вантажена, край - перевантажений.

Аналіз опорних валків, які працювали в комплекті з робочими валками, що
мають циліндричне профілювання поверхні показав, що сліди втомного руйнуван-
ня вторинних структур на середині сформовані і закріплені на опорному валку в
період експлуатації на стані. Надалі ж в результаті зносу робочих валків в процесі
деформації і отримання розкату контакт з - опорним здійснюється тільки по їх
краях.

Використана література.

1. Производство и применение прокатных валков: справочник / Т. С. Скобло и др.
Ред. Т. С. Скобло. Харьков, 2013. ЦД № 1. 572 с.

2. Скобло Т. С., Автухов А. К., Соколов Р. Г. Опыт эксплуатации рабочих валков
стана 2000. *Научный потенциал на света-13*. Материали за ІХ міжнародна на-
учна практична конференци. Болгария. 2013. Том 20. С. 13-27.

ОСОБЛИВОСТЕЙ СТРУКТУРОУТВОРЕННЯ І ЯКОСТІ РОБОЧОГО ШАРУ ПРОКАТНИХ ВАЛКІВ, ВІДНОВЛЕНИХ МЕТОДОМ ЕЛЕКТРОШЛАКОВОГО НАПЛАВЛЕННЯ.

Цигонкова І.В., Стріляний М.О.

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,
E-mail ts@techservis.com.ua, факс (057) 710-52-01

Валки є основним робочим інструментом в прокатному виробництві, за допомогою якого здійснюють деформацію металу, обтиснення і витяжку злитків і заготовок. Для виготовлення валків використовують сталі і чавуни різних марок.

В даний час, як в Україні так і за кордоном накопичений великий досвід відновлення наплавленням робочого шару сталевих і чавунних валків. Наплавлення дозволяє компенсувати зношений шар і істотно збільшити довговічність валків, скоротити їх витрата, підвищити продуктивність прокатних станів.

Технологія наплавлення валків передбачає їх спеціальну підготовку[1]. Перед наплавленням поверхню валка, зношену в процесі експлуатації, проточують для повного видалення тріщин і інших дефектів. До необхідного елементу технології наплавлення слід віднести попередній підігрів валка, який залежить від його розміру та типу металу, що наплавляється[2].

Метою досліджень було вивчення особливостей структуроутворення і якості робочого шару валків, відновлених методом електрошлакового наплавлення.

Проведені дослідження по відновлювальній електрошлакового наплавлення валків з низьколегованого хромомолібденового чавуну на сталь 45 показали, що мікроструктура підшару представляла собою ферито-перлітну суміш. При цьому, перліт відрізнявся різним ступенем дисперсності - від сильно розрідженого до троостита. Зона термічного впливу основи була неоднорідною і змінювалася в межах 20-30 мкм. Вона також мала перліту різної дисперсності. Феритна складова в ній не перевищувала 1-2%.

Перехідна структура відновленого валка представляла собою структуру троостита, мартенситу і цементиту. У зоні ЕШП структура також неоднорідна. Вона представлена цементитом, троостита, бейніта і мартенситом.

Аналізом мікроструктур, отриманих у вторинних електронах виявлено наявність оксидів (темні включення) в зонах наплавлення і термічного впливу. Це підтверджено і локальним спектральним аналізом. Крім того, в карбідної фази формуються пори і тріщини.

Використана літератураю. 1. Практикум з ремонту машин. Загальний технологічний процес ремонту та технології відновлення і зміцнення деталей машин. Том 1 / Сідашенко О.І., Тіхонов О.В. Скобло Т.С. та інші. / За ред. О.І. Сідашенко, О.В. Тіхонова Навчальний посібник. – Харків: ТОВ «Пром-Арт», 2018 - 416с. 2. Автухов А. К. Повышение срока службы прокатных валков. *Ресурсозберігаючі технології, матеріали та обладнання у ремонтному виробництві. Вісник ХНТУСГ.* Харків: ХНТУСГ, 2014. Вип. 146. С. 77-84.

МЕТОД ІНЖЕНЕРІЇ ПОВЕРХНІ НА ОСНОВІ ДЕФОРМУЮЧОГО ПРОТЯГУВАННЯ

Чернявський О.О.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доц. Шепеленко І.В.

Центральноукраїнський національний технічний університет
(25006, Кропивницький, пр. Університетський, 8, каф. експлуатації та ремонту машин, тел. (0522)597-433)

E-mail: kntucpfzk@gmail.com; факс (0522) 55-92-12

Інженерія поверхні матеріалів є сучасним напрямком машинобудування, що включає розвиток відомих і створення нових технологій впливу на поверхневий шар деталі з метою керування складом, структурою й властивостями останнього. Інженерія поверхні поєднує методи спрямованої зміни фізико-хімічних властивостей поверхневих шарів матеріалів шляхом нанесення покриттів, модифікування поверхневого шару, використання технологічних та комбінованих (гібридних) методів. Найбільш ефективними процесами інженерії поверхні деталей машин, як в основному, так і на вторинному виробництвах, є гібридні технології.

Доведено, що одним із високопродуктивних методів обробки деталей є деформуєче протягування, сутність якого складається в послідовному пластичному деформуванні внутрішньої поверхні деталі при поступальному переміщенні деформуєчих елементів через отвір, що обробляється.

Прикладом використання деформуєчого протягування як складового гібридного методу інженерії поверхні є запропонована технологія нанесення антифрикційних покриттів, що включає механічну підготовку поверхні як основу для створення регулярного мікрорельєфу, фрикційно-механічне нанесення антифрикційного покриття та фінішну обробку - деформуєчим протягуванням.

Одержати якісне антифрикційне покриття фрикційно-механічним методом на поверхні з грубим регулярним мікрорельєфом складно у зв'язку з особливостями заповнення западин мікронерівностей антифрикційним матеріалом. Тому, запропоновано використання деформуєчого протягування після нанесення антифрикційного покриття, що дозволить:

- підвищити міцність зчеплення антифрикційного матеріалу з основою;
- сформувати мікрорельєф з більшою несучою здатністю поверхні.

Таким чином, застосування гібридних технологій на основі деформуєчого протягування дозволяє об'єднувати переваги різних методів, у тому числі модифікації поверхні й нанесення покриттів з досягненням більш високих експлуатаційних властивостей деталей.

К ВОПРОСУ АНАЛИЗА СПОСОБОВ ИЗГОТОВЛЕНИЯ, УПРОЧНЕНИЯ И ВОССТАНОВЛЕНИЯ СТРЕЛЬЧАТЫХ ЛАП КУЛЬТИВАТОРА

Чжан Чжи Лонг

Научный руководитель - к.т.н. Рыбалко И.Н.

Профессионально-технический колледж Шэньси

(710038, Китай, провинция Шэньси, Сиань, район Бацяо, 2028, улица Дичай,

тел. +8602983618300; E-mail: 1023662764@qq.com)

В настоящее время в сельском хозяйстве для обработки почвы используется большое количество разнообразных почвообрабатывающих орудий (культиваторы, посевные комплексы, сеялки, рыхлители и др.), с широко применяемыми рабочими органами - стрелчатых лапами. Они эксплуатируются в условиях прямого воздействия абразивных частиц и подвергаются интенсивному изнашиванию с соответствующим изменением их геометрических размеров.

Для повышения работоспособности и экономической эффективности использования стрелчатых лап у сельскохозяйственной техники используют различные методы упрочнения, как на стадии металлургического производства заготовки для их изготовления, так и конструктивные решения в машиностроении, материаловедении.

Изношенные и низкокачественные стрелчатые лапы значительно снижают эффективность и качество проводимых работ, их использование приводит к несоблюдению агротехнических сроков. Кроме этого, почвообрабатывающая техника дополнительно простаивает из-за замены изношенных стрелчатых лап. Все перечисленное в разы увеличивает затраты по обработке почвы и значительно снижает количество получаемой валовой продукции. Для поддержания почвообрабатывающих орудий в работоспособном состоянии предприятия по выпуску запасных частей к сельскохозяйственной технике выпускают большое количество новых стрелчатых лап в виде запасных частей.

Вопросу восстановления, упрочнения и повышения ресурса почвообрабатывающих рабочих органов посвящено большое количество исследований, часть из которых относится непосредственно к рабочим органам культиваторов.

Около 60% стрелчатых лап культиватора теряют работоспособность из-за предельного износа лезвийной части, носка и крыльев

Из всего рассмотренного разнообразия способов, можно сделать вывод, что основные направления по повышению износостойкости лап следующие: применение износостойких материалов при их изготовлении, разработка методов упрочнения новых конструктивных и технологических решений изготовления культиваторных лап, их восстановление и упрочнение.

Разработка способа упрочнения должна быть направлена на повышение износостойкости лап культиватора и не значительное удорожание технологии.

Восстановление лап культиватора может предусматривать замену режущей части, так как со временем происходит деградация металла и восстановление традиционными методами экономически не эффективно.

ЗАСТОСУВАННЯ ЛАЗЕРНОГО НАПЛАВЛЕННЯ ДЛЯ ЗМІЦНЕННЯ І ВІДНОВЛЕННЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН

Чумак 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

В промисловості відоме застосування лазерного наплавлення нікелевими порошками, що самофлюсуються, при відновленні великомодульних шестерень гірничошахтного устаткування, деталей гідроапаратури.

Окрім лазерного порошкового наплавлення відоме застосування лазерного випромінювання в промисловості для оплавлення порошкових покриттів, нанесених за допомогою плазмової дуги, газопорошкових пальників.

Після лазерного оплавлення встановлено, що структура оплавлених шарів характеризується надзвичайною дисперсністю, відсутністю оксидних включень. В оплавленому об'ємі металу пори практично були відсутні.

Застосування лазерного випромінювання 2...2,5 кВт для оплавлення плазмових порошкових покриттів ВК-20 на деталях із сталі ШХ15 [34] сприяло зменшенню пористості, усуненню тріщин і інших дефектів кристалізації, підвищенню міцності зчеплення шару, що наноситься.

Метод лазерного оплавлення газопорошкових покриттів застосовували для відновлення деталей нафтового устаткування. Як напилюваний матеріал використовували порошки типу ПГ-СР3, ПГ-СР4. Оплавлення проводили лазером ЛГН-702, потужністю лазерного випромінювання 0,8 кВт, діаметром лазерного променя 3 мм. Структура поверхневих шарів покриттів після лазерного опромінювання при оплавленні зберігає малодисперсну будову з рівномірним розподілом кристалів зміцнюючих фаз в перенасиченому розчині на основі нікелю. Ресурс відновлених деталей підвищився в 3...3,7 рази порівняно з методом ГПН без лазерного оплавлення.

Аналіз літературних джерел показав, що лазерне оплавлення напилених покриттів значно покращує якість робочих поверхонь, підвищує ресурсні показники деталей, відкриває широкі можливості для конструювання композиційних покриттів.

1. Ремонт машин та обладнання: Підручник / О.І. Сідашенко, О.А. Науменко, Т.С. Скобло та ін. Київ. "Агроосвіта", 2014 – 665 с.

2. Практикум з ремонту машин. Загальний технологічний процес ремонту та технології відновлення і зміцнення деталей машин. Том 1 / Сідашенко О.І., Тіхонов О.В. Скобло Т.С. та інші. / За ред. О.І. Сідашенко, О.В. Тіхонова Навчальний посібник. – Харків: ТОВ «Пром-Арт», 2018 - 416с.

СЕКЦІЯ 8

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАДІЙНОСТІ ТА ВИПРОБУВАННЯ НОВОЇ ТЕХНІКИ АГРАРНОГО КОМПЛЕКСУ

АНАЛІЗ МЕХАНІЗМІВ ДИСИПАЦІЇ ЗОВНІШНЬОЇ ЕНЕРГІЇ ПРИ АНОМАЛЬНО НИЗЬКОМУ ТЕРТІ ТА ЗНОШУВАННІ.

Варваров В.В.

Науковий керівник – докт. техн. наук, 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

Проводячи аналіз роботи трибосистем в умовах аномально низького тертя та зношування рядом вчених, використовувалися хвилі різної природи до структурування поверхневого шару, однак, як канал дисипації зовнішньої енергії, ця складова зовнішнього тертя не розглядалася.

У теж час в дослідженнях процесів самоорганізації в хімічних технологіях показано, що в умовах нерівноважної самоорганізації виробництва надлишкової ентропії може змінюватися, як в позитивному, так і в негативному напрямку. Тобто визнається одночасне присутність процесів дисипації і антидисипації, які можуть проходити як з виділенням тепла, так і з її поглинанням

Етап динамічного навантаження поверхонь тертя, фізики справедливо називають механізмом накачування матеріалу точковими та іншими дефектами, що призводять до зростання внутрішньої енергії. Хвильова складова в умовах аномально низького тертя і зносу навпаки призводить до її зменшення.

Проведений теоретичний аналіз дає підстави вважати, що досягнення умов аномального низького тертя та зношування можливо тільки при певних реологічних стану поверхонь реальних трибосистем. Так верхній шар повинен бути ідеально пружним, під ним пружнопластичний який дозволяє накопичувати й вивільняти енергію її при розриві зовнішнього контакту мікрошорсткості.

Результати досліджень зносостійкості даних трибосистем показали, що їх робота в умовах аномально низького тертя та зношування в десятки разів ефективніше, що підтверджується вимірюваннями вагового зносу після 8-ми годин випробувань і середньої швидкості зношування, реєстрована в відносних одиницях по параметру усередненої спектральної потужності акустичної емісії.

Експериментальні дослідження повністю підтверджує теоретичні дослідження С.В.Федорова представлених у вигляді структурно-енергетичної діаграми еволюції тертьових поверхонь при переході до аномально низького тертя і зносу.

КЕРУВАННЯ МУФТАМИ БЛОКУВАННЯ ДИФЕРЕНЦІАЛІВ В ТРАНСМІСІЇ БАГАТОВІСНИХ КОЛІСНИХ МАШИН

Гриценко В.В.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доц. Калінін Є.І.

Харківський національний технічний університет сільського
господарства імені Петра Василенка

(61050, Харків, Московський проспект, 45, каф. Надійності, міцності та техніч-
ного сервісу машин імені В.Я. Аніловича, тел. (057) 732-98-16)

E-mail: nadezhnost@ukr.net

Інтенсивний розвиток багатовісної колісної техніки пов'язаний з розв'язком різних транспортних і спеціальних завдань, в тому числі і для військових цілей. Визначальними факторами ефективності та успішності виконання таких завдань є середня технічна і максимальна швидкості руху транспортних засобів, а також ефективність, тобто паливна економічність, в тому числі і в складних дорожніх умовах. Підвищенню швидкостей руху автомобільних шасі сприяють такі експлуатаційні властивості як прохідність і керованість. Варто зауважити, що підвищення потужності і питомих показників силових установок транспортних засобів не завжди призводить до покращення показників прохідності, а визначальним фактором є можливість реалізації потужності на ґрунтах зі слабкими зчіпними властивостями. Такий підхід має на меті раціональний розподіл крутного моменту між колесами транспортного засобу. Одним із способів підвищення прохідності транспортних засобів в сукупності з підвищенням енергоефективності є управління трансмісією колісної машини в різко мінливих дорожніх умовах, зокрема, управління муфтами блокування диференціалів.

Для багатовісних колісних машин кількість диференціалів трансмісії може доходити до семи і більше. Керування такою кількістю диференціалів збільшує напруженість праці та передбачає високу кваліфікацію водія. Крім того, несвоєчасне виключення механічних блокувань або включення під час руху може призвести до поломок елементів трансмісії. Тому автоматизація керування муфтами блокувань диференціалів є актуальним завданням сучасності.

Метою роботи є реалізація експлуатаційних властивостей, тобто можливостей ефективного використання багатовісної колісної машини, зниження тпрацевитрат водія і вимог до його кваліфікації шляхом автоматизації керування муфтами блокування диференціалів трансмісії.

Розроблений закон керування включенням кулачкової муфти дозволить спростити створення автоматичних систем керування трансмісією колісної машини, в якій застосовуються кулачкові муфти. Розроблений метод визначення закону керування муфтами блокування диференціала дозволить скоротити час розробки і доводочних випробувань автоматичних систем керування трансмісією для різної багатовісної техніки. Сформульовано основні підходи і особливості використання запропонованого підходу. Подано докладний алгоритм застосування запропонованого методу для багатовісних колісних машин. Обґрунтовується вибір основних параметрів системи керування муфтами блокувань диференціалів.

АДАПТИВНІ ЗАКОНИ КЕРУВАННЯ АГРЕГАТОМ ТРАНСМІСІЇ КОЛІСНОЇ МАШИНИ З ГІДРОДИНАМІЧНОЇ ПЕРЕДАЧЕЮ

Грищенко О.В.

Науковий керівник – докт. техн. наук, проф. Гринченко О.С.

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) 732-98-16)

E-mail: nadezhnost@ukr.net

Підвищення продуктивності колісних машин забезпечується багато в чому за рахунок автоматизації робочих процесів. Це пов'язано з прагненням знизити вимоги до кваліфікації водія, підвищити надійність, ефективність і безпеку транспортних засобів. Це стосується і автоматизації коробок передач.

Найбільшого поширення на колісних машинах, за винятком кар'єрних самоскидів, на сьогоднішній день мають ручні механічні коробки передач (> 90%), їх автоматизовані виконання (<5%) і планетарні гідромеханічні коробки передач (<5%). Поряд з відомими перевагами планетарних гідромеханічних коробок (перемикання без розриву потоку потужності, малі осьові розміри та ін.) їх головними недоліками залишаються висока вартість і складність ремонту в порівнянні з іншими типами конструкцій. Це обумовлено наявністю декількох планетарних механізмів і пакетів фрикційних дисків, високотехнологічної електронно-гидравлічної системи керування, що вимагає високої точності виготовлення і відповідного ступеня фільтрації масла. Серійне виготовлення таких коробок передач вимагає організації вузькоспеціалізованого виробництва. Автоматичні коробки передач інших типів, без гідропередачі, дешевше, але складні з точки зору автоматичного керування. Автоматичні коробки передач з двопоточним зчепленням менш ефективні в перемиканнях, ніж планетарні гідромеханічні, тому що не забезпечують безрозривності потоку потужності при перемиканні через одну передачу в складних дорожніх умовах.

Альтернативна до зазначених варіантів конструкція – автоматична коробка передач за схемою «гідропередача-зчеплення-коробка передач (з вальним редуктором та з розривом потоку потужності при перемиканні)», може істотно знизити собівартість і витрати на організацію виробництва нових автоматичних коробок передач. Плюси впровадження такої системи в невеликому подорожчани колісній машині, використанні позитивних властивостей гідропередачі, значному зниженні числа перемикань, високого ступеня уніфікації ручних і автоматичних коробок передач, використанні накопиченого досвіду виробництва серійних механічних коробок передач.

Недоліком, що викликає сумніви при виборі, є наявність розриву потоку потужності при перемиканні. Для з'ясування ефективності використання такої схеми необхідні порівняльні дослідження.

Розробка адаптивних законів керування для гідромеханічних трансмісій з перемиканнями без розриву і з розривом потоку потужності і наступне порівняння ефективності різних варіантів автоматичної коробки передач представляється актуальним завданням.

ПІДВИЩЕННЯ ТЯГОВИХ ПОКАЗНИКІВ КОЛІСНОГО ТРАКТОРА ПРИ ВИКОНАННІ ВЕСНЯНИХ ПОЛЬОВИХ РОБІТ

Доброскок Д.Ю.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доц. Савченко В.Б.

Харківський національний технічний університет сільського
господарства імені Петра Василенка

(61050, Харків, Московський проспект, 45, каф. Надійності, міцності та техніч-
ного сервісу машин імені В.Я. Аніловича, тел. (057) 732-98-16)

E-mail: nadezhnost@ukr.net

Виробництво зерна в більшості господарств України є визначальним фактором їх конкурентоспроможності. Обмежені фінансові можливості сільськогосподарських підприємств диктують певні умови у виборі найбільш ефективних технічних засобів. А це, перш за все, колісні трактори середніх параметрів. Сформована тенденція більш широкого застосування колісних тракторів загального призначення обумовлена їх універсальністю, оскільки, крім польових, вони можуть виконувати транспортні роботи і переміщатися по дорогах з асфальтовим покриттям.

З іншого боку, високий питомий тиск на ґрунт і гірші тягово-зчіпні властивості не дозволяють їх ефективно використовувати на весняних польових роботах (закриття вологи, посів і т.п.). Це обмежує їх застосування, та обумовлює необхідність комплектування значної частини парку тракторів загального призначення гусеничними машинами.

Наукові дослідження і виробничий досвід показують, що вихід може бути знайдений в встановленні здвоєних коліс або шин низького тиску. Це дозволяє також поліпшити тягово-зчіпні і експлуатаційні показники використання колісних тракторів. З огляду на те, що на серійному рушії цей трактор не може реалізувати можливості двигуна, підвищення тягово-зчіпних властивостей дозволяє збільшити продуктивність, знизити витрату палива на одиницю виконаної роботи і зменшити ущільнюючий вплив на ґрунт. Вивчення цих питань є актуальним завданням і представляє практичний інтерес для вдосконалення технічного оснащення сільськогосподарських підприємств України.

Однак зміни експлуатаційних і технологічних показників колісних тракторів з удосконаленим рушієм вивчені недостатньо, як і вплив їх на потенційні можливості, зокрема на обсяг посівних робіт трактором ХТЗ-150К-09. Потребує розгляду і вплив їх на склад парку тракторів в великих господарствах.

Саме тому метою роботи є підвищення технічних і агротехнологічних показників використання колісних тракторів класу 3 підвищенням опорних і тягово-зчіпних властивостей.

Встановлено взаємозв'язки тягово-зчіпних і експлуатаційних показників повнопривідного колісного трактора з різними варіантами рушіїв. Обґрунтовано ступінь відповідності трактора ХТЗ-150К-09 з різними варіантами рушіїв агротехнічним вимогам при виконанні весняних польових робіт.

ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ СТАЛЕЙ С БОЛЬШИМ КОЛИЧЕСТВОМ НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИХ ВКЛЮЧЕНИЙ

Кузьменко О.О.

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

Дороговизна рабочих органов сельскохозяйственной техники обуславливает необходимость в поиске способов восстановления и повышения эксплуатационных характеристик деталей. Для продления срока службы изношенных деталей применяется восстановление поверхностных слоев наплавкой. Наиболее распространенные в промышленности стандартные способы наплавки имеют различные недостатки, которые не обеспечивают требуемых показателей износостойкости и прочности восстановленной детали. При совершенствовании технологии наплавки необходимо учитывать свойства материала, из которого изготовлена восстанавливаемая деталь, и требования, предъявляемые к рабочей поверхности. Широкое применение получают методы наплавки с модифицированием нанесенного слоя, что позволяет повысить механические свойства поверхностного слоя. В качестве модификатора используют различные тугоплавкие компоненты. На формируемую структуру при наплавке влияет размер вводимых частиц. Существенно повысить износостойкость возможно при введении нанодобавок или мелкодисперсной фракций, в том числе содержащей наноалмазы.

Целью работы является совершенствование существующей технологии восстановления с использованием модифицирования наплавленного сплава для сталей с большим количеством неметаллических включений.

Сопоставительно проведены исследования по двум вариантам восстановления поверхностного слоя детали с одинаковыми параметрами технологического процесса: без ввода модифицирующей присадки и нанесением шликерного покрытия с его оплавлением.

Наплавку проводили электродуговым методом, используя электрод МР-3 типа Э46, $d=3,2$ мм и силой постоянного тока 150А обратной полярности.

В качестве модифицирующей присадки использовали магнитную составляющую детонационной шихты, полученную от утилизации боеприпасов. Она включала нано- и дисперсные алмазы (2,87 – 4,6%С) и небольшую долю графита, а также окислы меди (до 6,1%) и железа.

Для анализа степени эффективности предложенной технологии проводили комплексные исследования с использованием оптической и электронной микроскопии, микрорентгеноспектральным анализом, оценкой микротвердости, определения износостойкости. Это позволило выявить особенности структурообразования при наплавке и оценить влияние предложенной технологии на износостойкость.

ВПЛИВ КОРЕЛЯЦІЇ МІЖ ЕЛЕМЕНТАМИ (СЕЛЕКЦІЯ ЕЛЕМЕНТІВ) НА ІМОВІРНІСТЬ БЕЗВІДМОВНОЇ РОБОТИ СИСТЕМИ

Мірошниченко М.Р.

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

Для визначення впливу кореляції між елементами на підвищення імовірності безвідмовної роботи системи проведено розрахунок ресурсу системи, яка складається з трьох елементів. У якості вихідних даних були прийняті дані про зноси робочих поверхонь деталей ведучих мостів тракторів Т-150К, що поступили у перший капітальний ремонт з рядової експлуатації. Після аналізу з розгляду були виключені мости зі зносом деталей, що перевищує допустиме значення 80% ресурсу та визначені деталі, які мають найбільші, відносно граничного, зноси. Таким чином, була сформована партія з 41 мостів, у яких до розгляду були прийняті по три "слабкі" деталі: шестерня ведуча головної передачі та шестерні сонячні правого і лівого бортових редукторів.

З метою прогнозування очікуваних ресурсів деталей мостів був прийнятий лінійний вид реалізації зносів. Імовірність безвідмовної роботи партії мостів розраховувалась за формулою:

$$R(t) = 1 - \frac{n}{N},$$

де n - кількість мостів, що відмовили;

N - загальна кількість мостів, прийнятих до розгляду.

Методами моделювання і прогнозування визначені імовірності безвідмовної роботи мостів, складених різними варіантами. Селективне складання отримане шляхом упорядковування показників зносів (у порядку убування), при цьому коефіцієнт кореляції зносів деталей у мостах виявиться близьким до 1 (0,97). При знеособленому складанні, тобто деталі об'єднуються у систему випадковим чином (передбачається "перемішування" значень зносів по кожній з деталей), отримаємо коефіцієнт кореляції зносів деталей у мостах близький до нуля. Обробляючи такі дані отримано графік імовірності безвідмовної роботи мостів для випадку знеособленого та селективного складання.

Аналіз отриманих графіків підтверджує можливість підвищення ефекту від селективного складання. Так для 50 % ресурсу повної вибірки, зростання складає від 9 до 10 тисяч мото-часів, а для усіченої вибірки підвищення від 11 до 13 тисяч мото-часів.

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ МТА ЗА РАХУНОК ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО МОДУЛЯ

Москаленко Д.А.

Науковий керівник – докт. техн. наук, проф. Гринченко О.С.

Харківський національний технічний університет сільського
господарства імені Петра Василенка

(61050, Харків, Московський проспект, 45, каф. Надійності, міцності та техніч-
ного сервісу машин імені В.Я. Аніловича, тел. (057) 732-98-16)

E-mail: nadezhnost@ukr.net

Багаторічний досвід експлуатації машинно-тракторних агрегатів (МТА) в різних регіонах України показав, що зростання енергонасиченості тракторів не дало пропорційного приросту продуктивності МТА і збільшило енерговитрати на одиницю виконаної роботи.

Теоретично і експериментально доведено, що підвищення продуктивності МТА через збільшення ширини захвати (збільшення тягового зусилля трактора), або через збільшення його швидкості має агротехнічну межу.

Альтернативний напрям розвитку тракторобудування, що полягає в заміні трактора, при підвищенні його енергонасиченості, на трактор тягово-енергетичної концепції та створення на його основі тягово-привідних машинно-тракторних агрегатів ще недостатньо вивчений. Особливий інтерес представляє формування МТА за модульним принципом з використанням технологічних модулів з ведучими колесами.

Закладений резерв потужності двигуна, який не може бути реалізований через ходову систему енергонасиченого трактора, при модульній системі агрегування реалізується через ведучі колеса технологічного модуля за рахунок використання в якості зчипної не тільки вагу трактора, а й вагу всього агрегату, включаючи його технологічну частину.

Безперервні коливання зовнішнього навантаження в умовах реальної експлуатації МТА призводять до зниження встановленої потужності двигуна і збільшення питомої витрати палива на одиницю виконаної роботи. Позитивною побічною властивістю технологічного модуля є демпфування коливань, створених силою опору сільськогосподарського знаряддя. Гасіння коливань здійснюється еластичністю пневматичних шин ведучих коліс і інерційністю маси технологічного модуля. Дослідження пружно-демпфуючих властивостей технологічного модуля становить певний інтерес, тому що вони можуть істотно знизити динамічне навантаження на трансмісію і двигун.

Підвищення ефективності використання машинно-тракторних агрегатів на базі енергонасичених тракторів на основі модульної системи агрегування, приріст продуктивності яких буде здійснюватися без підвищення питомих енерговитрат на виконувану роботу, є важливою науковою проблемою, що має велике народно-господарське значення.

Метою дослідження є підвищення ефективності використання МТА на базі енергонасичених тракторів тягового класу 1,4 за рахунок підбору раціональних параметрів технологічного модуля при модульній системі агрегування.

СЕКЦІЯ 9

ЕНЕРГОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА ЕНЕРГОПОСТАЧАННЯ В АПК

АНАЛІЗ СИСТЕМ ВИЯВЛЕННЯ ОЖЕЛЕДІ НА ЛІНІЯХ ЕЛЕКТРОПЕРЕДАВАННЯ

Абрамов М. А.

Науковий керівник – д.т.н., професор Мороз О. М.

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені
Петра Василенка, (61052, Харків, вул. Різдва (Енгельса) 19, каф. Електропо-
стачання та енергетичного менеджменту, +380675897618)

E-mail: nik.abr96@gmail.com

На сьогоднішній день в світовій енергетиці одним з найбільш актуальних є питання захисту повітряних ліній електропередавання (ЛЕП) від ожеледі в особливо складних кліматичних регіонах. Вирішення даного питання неможливе без широкого впровадження систем моніторингу за утворенням ожеледі на ЛЕП. Під моніторингом стану високовольтних повітряних ліній електропередавання розуміється спеціально організоване систематичне спостереження в реальному часі за рівнем впливу ожеледно-вітрових, температурних та інших природних проявів на конструкції ЛЕП з метою прогнозування, оцінювання інтенсивності їх утворення, а також контролю для своєчасного прийняття рішення щодо попередження можливих аварійних ситуацій.

Метою аналізу систем є дослідження ефективності методів моніторингу наявності та прогнозування ожеледі на ЛЕП, їх переваг та недоліків.

На сьогоднішній день є декілька методів виявлення ожеледі на ЛЕП, таких як: прогнозування вірогідності можливого ожеледоутворення на основі метеорологічних даних повітряного середовища, вимірювання ваги одного або декількох прольотів проводу повітряної лінії та метод локаційного зондування. Недоліком методу прогнозування є те, що в ньому робиться багато припущень, щодо температури, наявності опадів та їх тривалість, що робить цей метод недостатньо точним. Одним з важливих недоліків методу вимірювання ваги проводу є те, що вимірювання може проводитися лише на одному або декількох прольотах, але не на всій лінії. Для більш точних вимірювань потрібно збільшити кількість датчиків. Метод локаційного зондування базується на подачі імпульсного сигналу в лінію та визначенні сумарного часу його розповсюдження. Наявна на лінії ожеледь зменшує швидкість розповсюдження сигналу. Недоліком методу є те, що на великій відстані неможливо відрізнити невелику за товщиною ожеледь від небезпечної концентрації льоду в окремих прольотах.

Одним з найбільш ефективних підходів у виявленні ожеледі на ЛЕП є застосування методу локаційного зондування, який вимагає застосування відносно дешевої апаратури та забезпечує контроль всієї лінії. Вся апаратура знаходиться поблизу початку або кінця ЛЕП, ввід у дію пристрою займає декілька хвилин. Сигнали локаційного зондування не впливають на роботу апаратури релейного захисту, протиаварійної автоматики, телемеханіки та зв'язку. Окрім цього, відсутня загроза вандалізму, так як пристрій знаходиться в приміщенні підстанції.

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ПОПЕРЕЧНИХ ПАРАМЕТРІВ МЕРЕЖІ І НЕСИМЕТРІЇ ПАРАМЕТРІВ НА БАЛАНС ЕНЕРГІЇ

Артеменко Я.В.

Науковий керівник – к.т.н., доц. Савченко О.А.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61052, Харків, вул. Різдяна (Енгельса) 19, каф. електропостачання та енергетичного менеджменту, тел. (057) 712-52-45)

E-mail: artemiv@gmail.com

Розумне використання електричної енергії, компенсація перетоків реактивної потужності, зниження втрат є складовими програми з підвищення ефективності електроенергетики України. В розрахунках балансів електричної енергії повинні враховуватись навіть незначні втрати, адже вони за деякий проміжок часу приймають суттєве значення.

Важливим питанням програми з підвищення ефективності електроенергетики України є зниження небалансів електроенергії – різниці між отриманою та відпущеною енергією. В розподільних мережах 6-10 кВ однією з причин небалансу є неврахування впливу поперечних параметрів лінії – активної і ємнісної провідності, а також несиметрії параметрів мережі.

Активна і ємнісна провідність повітряних ліній змінює кут опору, зменшуючи його величину в міру наближення до джерела живлення. Тому між результатами розрахунків без врахування поперечних параметрів і результатами, які були отримані з їхнім урахуванням, є суттєва різниця.

На облік енергії може впливати несиметрія параметрів мережі, зумовлена наприклад різними точками кріплення проводів на повітряних лініях 10 кВ. Так, у випадку розміщення проводів в кутах рівностороннього трикутника, міжфазні ємності будуть рівними, а ємності проводів по відношенню до землі будуть відрізнятися.

У випадку горизонтального розміщенні проводів на ПЛ ємності по відношенню до землі будуть рівними, але міжфазні ємності будуть відрізнятися – ємність між крайніми проводами буде в 2 рази меншою від ємності між крайнім і середнім проводами. Таким чином, як у першому, так і в другому варіанті розміщення проводів параметри схеми заміщення лінії будуть несиметричними.

В даній роботі поставлена задача дослідження впливу поперечних параметрів мережі і несиметрії параметрів на баланс енергії. Необхідність такого дослідження виникає в зв'язку з вимогами ПТЕ по відношенню до контролю симетрії параметрів мережі і заходів, що спрямовані на їх вирівнювання.

КОЛЕКТОР СОНЯЧНОЇ ЕНЕРГІЇ ЯК АЛЬТЕРНАТИВНЕ ЕКОЛОГІЧНО ЕФЕКТИВНЕ ТЕПЛОВЕ ДЖЕРЕЛО

Бакуменко І.К.

Наукові керівники – канд. техн. наук, викладач-методист, спеціаліст вищої категорії Сасімова І. А.,

викладач-методист, спеціаліст вищої категорії Бондаренко О.М.

Коледж переробної та харчової промисловості Харківського національного технічного університету імені Петра Василенка

(61098, Харків, вулиця Барикадна, 51, тел. (057)372-35-22

E-mail: kphphtusg@gmail.com, факс (057)372-35-22)

У даний час людство вирішує проблему пошуку максимально дешевих і доступних видів енерго- та тепlopостачання. Бурхливий розвиток нашої цивілізації в індустріальну епоху призвів до поступового вичерпання запасу природних джерел енергії – вугілля, газу, нафти тощо. Вчені говорять про загрозу повного зникнення основних родовищ корисних копалин вже протягом найближчих 100 років. У зв'язку з цим у більшості розвинених країн світу одним з найбільш перспективних напрямів в області енерго- і ресурсозбереження є використання сонячної енергії з мінімальною кількістю рівнів її перетворення

Адже сонце – найпотужніше джерело екологічно чистої енергії. Інтенсивність сонячного випромінювання, що досягає Землі, передусім залежить від географічної широти місцевості: на екваторі вона найбільша – до 2300 кВт/м² за рік, а на широті України – близько 1000 кВт/м² за рік. Цей показник сприяє розробці та активному впровадженню в різні сфери життя – промисловість, аграрний сектор, побут – різних установок для перетворення сонячної енергії. Однією з них є сонячний колектор – пристрій, що поглинає сонячну променисту енергію та перетворює її на теплову енергію для подальшої передачі теплоносію. Ще з давніх часів люди помітили, що предмети темного кольору Сонце нагріває більше, ніж світлі. Це почали використовувати в побуті. Зокрема, в конструкції літнього душу застосовували зачернену ємність для води, поверхня якої нагрівалася та передавала тепло воді, що знаходилася в ній. Це і був найпримітивніший сонячний колектор. Сучасні класичні колектори, які опалюють приміщення або нагрівають воду, представляють собою чорну металеву пластину, поміщену в скляний або пластмасовий корпус, поверхня якої поглинає сонячну радіацію та передає її рідині або повітрю, що циркулює в обігрівальній системі.

Створена нами діюча лабораторна модель колектора сонячної енергії, звісно не настільки ефективна, як промислові зразки. Але результати її випробування довели ефективність використання променистої енергії Сонця як альтернативного джерела тепlopостачання.

ПЕРЕВАГИ ЗАМІНИ СТАРИХ ЕЛЕКТРОДВИГУНІВ НА АНАЛОГИ ІЗ ПОКРАЩЕНИМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ

Гапон С.А., Гужин М.В.

Науковий керівник – асистент Гузенко В.В.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

61052, Харків, вул. Різдва 19, каф. Автоматизованих електромеханічних
систем, тел. (057) 712-50-56

E-mail: hnagh@inbox.ru

Проблема енергозбереження для України особливо актуальна. Уряди ряду країн (США, Данії тощо) надають допомогу підприємствам у вигляді грантів для впровадження програм з підвищення енергоефективності. Один зі способів підвищити енергоефективність - поступово замінити старий парк асинхронних двигунів із низьким коефіцієнтом корисної дії (ККД) на двигуни нових стандартів з високим ККД.

При різниці в ціні на двигуни з різним ККД до 15% окупність проекту з заміни асинхронних двигунів із низьким ККД на двигуни з високим проходить менше, ніж за 1 рік, а далі, зрозуміло, вже прибуток. Розглянемо, з яких технічних моментів у «звичайному» асинхронному двигуні складаються відсотки додаткового ККД на прикладі високоефективного двигуна фірми WEG — W22. Зменшення втрат у двигуні за рахунок виробничих вдосконалень прирівнюють ряд W22 до класу енергоефективності EFF1 і навіть вище. Завдяки цьому досягненню двигуни ряду W22 відповідають найсучаснішим вимогам енергоефективності. Для покращення енергетичних показників електродвигунів WEG провів удосконалення ключових частин корпусу. Вдосконалення енергоефективності й надійності є також результатом вдосконалення системи охолодження. Значних змін зазнала форма кожуха і вентилятора охолодження. Нова покращена запатентована форма покращує аеродинаміку й забезпечує більший потік повітря по корпусу двигуна, підтримуючи температуру в межах оптимального значення і покращуючи надійність і довговічність. Ці двигуни забезпечують надійну роботу при живленні ШІМ (широтно-імпульсна модуляція) напруженою і підвищеною напруженою на обмотках. Рівень шуму системи охолодження був значно зменшений (3 -8 dB).

У результаті дослідження показник рівня шуму був в діапазоні від 72 до 80 dB, а це значно нижче, ніж рекомендує ІЕС (Міжнародна електротехнічна комісія) і дорівнює чи навіть нижчий, ніж у конкурентів. Також був збільшений термін експлуатації двигуна, відповідно це сприяє безвідходності та захисту навколишнього середовища. Корпуси промислових електродвигунів W22 виготовлені з високоякісного чавуну для забезпечення максимального терміну служби в складних умовах експлуатації. Лапи є монолітними з корпусом і забезпечують ще більшу міцність і демпферну властивість в умовах підвищеної вібрації установки. Вдосконалений пило- і вологозахист забезпечує мийку працюючого двигуна водою під тиском.

АНАЛІЗ РОБОТИ СИСТЕМ КОМПЕНСАЦІЇ НЕАКТИВНИХ СКЛАДОВИХ СТРУМІВ У ЧАСТОТНІЙ ОБЛАСТІ В УМОВАХ НЕСІМЕТРІЇ НАПРУГИ МЕРЕЖІ ЖИВЛЕННЯ

Глебова Ю.Г.

Науковий керівник: к.т.н., доц. Середа А. І.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61052, Харків, вул. Різдвяна (Енгельса) 19, каф. Електропостачання та енергетичного менеджменту, +380638428499)

E-mail: ssmilee.julia@gmail.com

Проведено дослідження процесів компенсації в трифазній системі електропостачання в умовах несиметрії напруги мережі живлення з використанням крос-векторної теорії миттєвої потужності в частотній області в аналітичному вигляді.

Відомо, що в більшості випадків реальне навантаження систем електропостачання характеризується деякою мірою нелінійності та несиметричності. Це призводить до появи вищих гармонік у складі струму та напруги, амплітудної та кутової несиметрії напруг і струмів системи електропостачання. До проблем, що з'являються внаслідок цього, належить збільшення втрат у трансформаторах, лініях електропередач, конденсаторах компенсаторів реактивної потужності та інше. Для усунення впливів несиметричних і нелінійних навантажень на мережу живлення як один із засобів використовують силові активні фільтри (САФ).

Аналіз роботи систем компенсації неактивних складових струмів у частотній області в умовах несиметрії напруги мережі живлення

Було розглянуто у частотній області в аналітичному вигляді процеси при компенсації у трифазній несиметрії навантаження, що викликана амплітудною несиметрією струмів. Прийнято, що напруга живлення трифазна симетрична й синусоїдна.

Дослідження процесів компенсації неактивних складових миттєвої потужності систем електропостачання із несиметричним навантаженням у частотній області дозволив отримати аналітичні вирази компенсаційних струмів, що дозволяє визначити шляхи вдосконалення методів компенсації неактивних складових струму.

Проведені дослідження процесів компенсації неактивних складових струмів навантаження ділянки мережі електропостачання при несиметрії напруги живлення показали, що використання розробленого методу із симетруванням і сепарацією гармонік сигналів напруги мережі живлення, порівняно з класичною системою компенсації, дозволяє зменшити рівень несиметрії сигналів струму за коефіцієнтом зворотної послідовності, зменшити втрати в лініях електропередач, збільшити коефіцієнт корисної дії системи електропостачання, досягти практично нульового значення коефіцієнтом несинусоїдності струмів, зменшити значення реактивної потужності після компенсації.

МЕТОДИ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ В ЕЛЕКТРОПРИВОДАХ ВІДЦЕНТРОВИХ УСТАНОВОК

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

Існує кілька методів енергозбереження в електроприводах відцентрових установок. Перший метод відноситься до найпростішого і наймасовішого некеро-ваного електроприводу з короткозамкненими асинхронними двигунами і яв-ляє собою удосконалення процедур вибору двигунів для конкретних установок, що дозволяють уникнути як перевантаження, так і недовантаження обраного двигуна по потужності.

Другий метод підвищення економічності масового нерегульованого елек-тропривода – перехід на енергозберігаючі двигуни, в яких за рахунок збільшен-ня маси активних матеріалів підвищені номінальні значення ККД та коефіцієнта потужності. Однак така можливість дає ефект тільки тоді, коли двигун працює з практично постійним навантаженням і правильно вибраний. Крім того невелике збільшення ККД і коефіцієнта потужності супроводжується значним збільшенням вартості двигуна.

Третій метод – створення спеціальних додаткових технічних засобів, що забезпечують в нерегульованому електроприводі мінімізацію шкідливого впли-ву на енергетичні показники відхилення навантаження від номінальної. Ці за-соби – спеціальні регулятори електричної енергії, що підключаються між мере-жею і статором двигуна, крім функцій енергозбереження часто виконують й інші, не менш важливі функції – керують режимами пуску і гальмування, іноді регулюють швидкість та момент, здійснюють захист, діагностику і т.п., тим са-мим підвищуючи надійність привода.

Четвертий метод – перехід від нерегульованого електропривода до регу-льованого. При цьому економія енергії часто досягається не за рахунок власне електропривода, а за рахунок оптимізації того процесу, який привод обслуго-вує, причому економія енергії іноді у багато разів перевершує власне спожи-вання електропривода.

П'ятий метод, що відноситься до регульованого електроприводу – облік енергетичних критеріїв оцінки його якості. Цей метод набуває істотного зна-чення зараз, оскільки регульований електропривод перестав бути екзотичним пристроєм і відіграє все більшу роль в енергетичному балансі.

З усіх перерахованих вище методів енергозбереження останні два дозво-ляють найбільш повно вирішити проблему економії електроенергії в електро-приводі. Поряд з поліпшенням технологічних характеристик обслуговуючих їх механізмів, такий перехід може забезпечити в середньому зниження на 20-30% витрати електроенергії, споживаної електродвигунами.

ДОСЛІДЖЕННЯ МОТИВАЦІЙНОЇ СХЕМИ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ ДИСПЕРСІЙНОГО АНАЛІЗУ БАЗИ ДАНИХ SAIDI

Демидов О. О.

Науковий керівник – к.т.н., доцент Трунова І.М.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61052, Харків, вул. Різдва (Енгельса) 19, каф. Електропостачання та енергетичного менеджменту, +380956645785)

E-mail: eror205@gmail.com

Для стимулювання підвищення якості електропостачання споживачів також використовують методи контролю та стимулювання досягнення кращих результатів діяльності як підрозділів підприємства, так і кожного працівника. Наприклад, застосовують ключові показники результатів діяльності - Key Performance Indicators (KPI). На основі KPI створюється мотиваційна схема матеріального заохочення працівників, їх враховують в щорічній оцінці діяльності працівників, в тому числі працівників компаній, що забезпечують електричною енергією споживачів. Наприклад, така схема була запропонована у статті The Incentive Scheme for Maintaining or Improving Power Supply Quality (O. Miroshnyk, O. Savchenko, I. Trunova).

Метою досліджень є дослідження практичної реалізації мотиваційної схеми підвищення якості електропостачання з використанням дисперсійного аналізу бази даних значень SAIDI.

Були проведені практичні дослідження мотиваційної схеми з використанням ANOVA для аналізу бази даних SAIDI. Результатом аналізу є наступні рекомендації:

- досліджувана мотиваційна схема підвищення якості електропостачання з використанням дисперсійного аналізу бази даних SAIDI може бути реалізована як у широко доступному інтерфейсі, наприклад, в електронних таблицях Microsoft Excel, так і в автоматизованій системі керування розподільною компанією;

- застосування однофакторного ANOVA доцільно на першому етапі визначення шляхів підвищення надійності електропостачання, для більш поглибленого дослідження питання можливий багатокритеріальний аналіз із залученням інформації щодо SAIFI, щодо розподілу та освоєння інвестиції по кожному РЕМ, щодо питомої кількості обслуговуючого персоналу тощо;

- досліджувана мотиваційна схема може використовуватися повністю або частково, в схемі можливо використовувати тільки результати ANOVA для розрахунку коефіцієнта X , що визначає, яка частина основної заробітної плати використовується для розрахунку щорічної премії. Або можливе використання SAIDI тільки як KPI. Також може бути різні питомі ваги i -тих KPI.

ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ СИСТЕМ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ СІЛЬСЬКИХ СПОЖИВАЧІВ

Довгопола А. С.

Науковий керівник – д.т.н., проф. Мірошник О. О.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

61002 м. Харків, вул. Алчевських, 44, anyutka-dovgopola@ukr.net

Проблема енергозбереження є актуальною не лише для України, але й для всього світу. До складу галузей економіки України, що недостатньо ефективно використовують енергоресурси, входить і сама енергетика.

Забезпечення якості електроенергії на достатньому рівні – одне з головних завдань електроенергетики України. Серед показників якості важливе місце посідає рівень несиметрії напруг електричних мереж. Несиметрія напруг негативно впливає на роботу споживачів, оскільки призводить до зниження надійності й економічності роботи електроприймачів (асинхронних двигунів, систем освітлення, конденсаторних установок, пристроїв автоматики та ін.), до збільшення втрат потужності в лініях електропередач і трансформаторах та зменшення їх пропускної здатності.

Мета досліджень – аналіз ефективності методів та технічних засобів зі зниження втрат електроенергії та рівня несиметрії в розподільних мережах 0,38/0,22 кВ.

Несиметричним режимом роботи багатофазної електричної системи називають такий режим, при якому умови роботи однієї чи усіх фаз виявляються неоднаковими. У багатофазних системах, наприклад, трифазних, розрізняють короткочасні й тривалі (експлуатаційні) несиметричні режими.

За допомогою пакету комп'ютерних програм з моделювання та аналізу електричних схем було розраховано режим роботи сільської мережі 0,38 кВ. Для зниження рівня несиметрії напруг запропонована система електропостачання, при якій по населеному пункту проходить розподільна повітряна лінія напругою 10 кВ, від якої через встановлені на опорах однофазні трансформатори по коротких повітряних лініях 0,38 кВ живляться кілька найближчих споживачів. Розраховано роботу мережі 10 кВ.

ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ ДІАГНОСТУВАННЯ ІЗОЛЯЦІЇ ПЛ 6-35 КВ ТА КРИТЕРІЇВ ЇЇ РОБОТОЗДАТНОСТІ

Зінченко Д. А.

Науковий керівник – д.т.н., професор Мороз О. М.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61052, Харків, вул. Різдяна (Енгельса) 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 робоздатності, 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.

ПРОГНОЗУВАННЯ ГЕНЕРАЦІЇ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ ПРИ РОБОТІ СОНЯЧНОЇ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЇ

Коломієць В.О.

Науковий керівник – к.т.н., доцент Савченко О. А.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61052, Харків, вул. Різдяна (Енгельса) 19, каф. Електропостачання та енергетичного менеджменту, +380669880920)

E-mail: kvladislav971@ukr.net

Прогноз обсягів вироблення електроенергії сонячною станцією - це в першу чергу прогнозування кількості сонячної радіації, яку отримують сонячні панелі. Вона залежить від багатьох факторів, основними з яких є кліматичні і метеорологічні умови – положення сонця на небі, тривалість світлового дня, хмарність, опади, сила вітру і т. д.

Мета дослідження основних методів прогнозування сонячної активності.

Вибір методу прогнозу залежить від того, які саме дані необхідно отримати в результаті. Наприклад, прогноз сумарного вироблення електроенергії за певну кількість часу (за годину, декілька годин або добу) або зміна обсягів генерації протягом певного відрізка часу вимагають використання різних математичних моделей і підходів. Проведемо аналіз методів прогнозування генерації електричної енергії сонячними електростанціями для двох найбільш поширених у світі варіантів: прогноз на строк до 6 годин і прогноз на добу (24 години) вперед. Total sky imagery – це метод, який використовується для прогнозування генерації електрики сонячною електростанцією буквально в режимі реального часу. Цей метод дозволяє досить точно передбачити вироблення на 10-30 хвилин вперед. Метод аналізу хмарної обстановки по знімках з космосу використовується для прогнозування сонячної активності на термін до 1 доби. В цілому ідея цього методу повторює метод Total sky imagery, тільки замість фотографій неба і хмарної обстановки, отриманих з землі, використовують зображення, отримані з космічних супутників. При цьому зображення хмар може бути отримано як в традиційному вигляді (оптична зйомка), так і з використанням інфрачервоних датчиків. Основна перевага цього методу - отримання масштабів хмарності на значно більшій площі, до того ж високоякісні супутникові зйомки більш доступні і охоплюють практично всю територію планети, в той час як Total sky imagery реалізований на обмеженій території. Більшість прогнозів метеорологічної ситуації на тривалі, більше 1 доби, відрізки часу засновані на використанні чисельних прогнозів погоди (NWP), які активно використовуються практично у всіх сферах діяльності, де необхідно враховувати вплив природних факторів.

На сьогоднішній день прогнозування обсягів генерації сонячної енергії виконується декількома великими компаніями, розташованими в країнах з розвиненою сонячною енергетикою. Україні ще належить побудувати власні системи прогнозування, які можуть стати ефективними інструментами і стануть практично застосовними для сонячної енергетики з урахуванням особливостей місцевого законодавства, так і кліматичних і погодних умов нашої країни.

ОСОБЛИВОСТІ ПОБУДОВИ МІСЦЕВИХ СИСТЕМ ЕНЕРГОПОСТАЧАННЯ З ВІДНОВЛЮВАНИМИ ДЖЕРЕЛАМИ

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

На сучасний стан існують заперечення і протилежні судження щодо ефективного використання відновлюваних джерел енергії (ВДЕ): основне із них висока вартість енергії, яку отримує споживач від місцевої системи з використанням ВДЕ (МСВДЕ) в порівнянні з енергоносіями централізованої системи (ЦС).

Мета дослідження – визначення умов, при яких споживач буде мати позитивний економічний ефект від використання МСВДЕ по відношенню до існуючої централізованої системи енергопостачання в складі комбінованої системи енергопостачання (КСЕП).

Першій захід полягає у визначенні на першій стадії проектування допустимої межі витрат на впровадження КСЕП, при якій споживач буде мати грошовий прибуток. Економічну доцільність впровадження КСЕП характеризуємо за визначенням допустимої межі затрат (Z_i) на її будівництво і експлуатацію, при якій споживач буде мати чистий позитивний економічний ефект E_i за i -тий рік:

$$E_i = \Delta P_i - Z_i, \quad (1)$$

де ΔP_i – величина диференційного економічного показника (ДЕП) від впровадження КСЕП, яка обумовлена величиною доходу від впровадження енергозберігаючого заходу за i -тий рік, грн.;

Z_i – затрати на впровадження і використання КСЕП за i -тий рік, грн.

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 прогностичну 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 ЕФЕКТИВНОСТІ СТРУКТУРНОГО РЕЗЕРВУВАННЯ

Куліш Я. О.

Науковий керівник – к.т.н., доцент Трунова І. М.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61052, Харків, вул. Різдвяна (Енгельса) 19, каф. Електропостачання та енергетичного менеджменту, +380507568824)

E-mail: yarikyarik2123@gmail.com

Під час проектування систем електропостачання розглядається питання доцільності застосування структурного резервування з визначенням, насамперед економічної ефективності проекту з використанням відомих алгоритмів розрахунку, що приведені, наприклад в навчальному підручнику «Економічні розрахунки в інженерній діяльності» (автори М. М. Черемісін, О. М. Мороз, В. В. Черкашина, О. О. Мірошник).

При цьому слід враховувати, що підвищення надійності схеми електропостачання, наприклад, структурним резервуванням кіл з автоматичним переходом на резервне коло, викликає з одного боку збільшення капітальних затрат, але з іншого – зменшення річних збитків. Збільшення капітальних затрат зумовлене тим, що структурне резервування викликає додаткові витрати на резервні елементи. Відповідно, вони повинні окупатися за рахунок підвищення надійності системи електропостачання та зниження втрат від її відмов.

Однак, згідно з Кодексами системи передачі та системи розподілу оцінка витрат і вигод проектів з розвитку систем передачі чи системи розподілу електричної енергії повинна здійснюватися, зокрема, на основі аналізу не тільки загальних інвестиційних витрат проекту, збільшення пропускної спроможності тощо, але і на основі аналізу надійності електропостачання.

Метою досліджень є дослідження коефіцієнтів підвищення надійності при використанні структурного резервування різних видів.

Були проведені розрахунки з використанням електронних таблиць Microsoft Excel для різних варіантів структурного резервування (з навантаженим та ненавантаженим резервом для випадку кратності резервування $m=1$, з цілим та дрібними значеннями кратності резервування). Побудовані відповідні порівняльні графічні залежності ймовірності безвідмовної роботи в часі (розглядався період 20 років).

Результатом досліджень є наступні висновки:

- порівняння різних варіантів резервування дозволило зробити висновок, що більші коефіцієнти підвищення надійності γ_p мають види резервування з кратністю, де кількість резервних елементів дорівнює або більша кількості основних елементів системи, причому коефіцієнт підвищення надійності γ_p в таких системах з часом збільшується;

- ненавантажений резерв більше підвищує надійність технічної системи, ніж навантажений.

DETERMINATION OF FAT CONTENT OF MILK

R. Magomadov

Scientific advisor – G. Lyashenko

Kharkiv Vasylenko National Technical University of Agriculture
(Department of Biomedical Engineering and Theoretical Electrical Engineering,
19, Rizdvyana street, Kharkiv, 61052, tel. (057) 712-42-32)
E-mail: tte_nniect@ukr.net

The installation for contactless express-registration of fat content of milk is proposed, which allows increasing the accuracy and reliability of the measurement.

The most active developments are in the direction of intensification and improvement of technological processes of dairy production, as well as increasing the nutritional and biological value of dairy products. According to the existing rules, the determination of the content of fat in milk is carried out by acid or optical method. A significant drawback of both methods is the complexity of the apparatus and a fairly long time of analysis and obtaining the result. In addition, a high qualification of the staff is required.

The purpose of the research is the development and implementation of a portable, cheap and reliable milk fat indicator, which is easy in using and allows you to measure milk fat in a short time. It is accessible to workers of milk-commodity farms.

The main research materials consist of an analysis of existing methods for determining the fat content of milk. The methods and the devices, that use microwave signals, have significant prospects for the dairy industry. At the same time, there are various structural variants of milk microwave sensors, which have both certain advantages and disadvantages.

On the basis of the analysis of existing methods, a high-frequency method has been chosen, which is based on the dependence between the quantities of the dielectric constant on the fat content of the milk. The milk fat content meter has been developed, which, due to the introduction of new elements and connections, provides the possibility of obtaining a proportional relationship between the measured voltage and the fat content of milk, which increases the accuracy and reliability of contactless express-registration of the fat content of milk. The linear dependence takes place at the measurement limit from 0.1 to 3% at an absolute measurement error not more than 0.05%. At the limit of measurements from 3 to 6%, the error becomes slightly higher, but does not exceed 0.1%.

The proposed fat milk meter has accuracy indicators not worse than those ones which are used in dairy production. In addition, it is easy to use and has a small size, and the most important that it is suitable for use in automatic processing systems for agricultural products.

ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДУ ВИЗНАЧЕННЯ МІСЦЯ ПОШКОДЖЕННЯ НА ЛІНІЇ 6-35 КВ НА ОСНОВІ ПАРАМЕТРІВ АВАРІЙНОГО РЕЖИМУ

Мальцев А. О.

Науковий керівник – к.т.н., доцент, Савченко О. А.

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені

Петра Василенка

(61052, Харків, вул. Різдвяна (Енгельса) 19, каф. електропостачання та енергетичного менеджменту, +380984097129)

E-mail: juliasuper@ukr.net

Одним із основних методів визначення місця КЗ на ЛЕП є дистанційний метод, для якого використовуються прилади, що, реалізують відповідні алгоритми. Найбільш технічно досконалі є мікропроцесорні прилади типів «МИР», «ИФМ», «ФПМ». Обслуговування приладів і зняття з них показів можна істотно полегшити, якщо створити систему збору показів приладів в електронно-обчислювальній машині (ЕОМ). Зібрану інформацію можна використовувати в системі АСУ ТП (наприклад, для аналізу функціонування захистів), а також для уточнення відстані до місця КЗ за рахунок врахування взаємоіндукції з непошкодженими лініями. Для цього достатньо зібрати покази приладів, встановлених на ЛЕП даного енергооб'єкта (розподільчий пристрій, електростанція). Як зазначалося, один прилад дозволяє врахувати взаємоіндукцію тільки однієї ЛЕП (звичай паралельної). При виході з підстанції, як правило, взаємоіндукцією пов'язано більшу кількість ЛЕП. Об'єднання інформації від всіх приладів, встановлених на лініях, пов'язаних взаємоіндукцією, дозволяє врахувати їх усі (навіть якщо взаємоіндукцією пов'язані лінії різних напруг).

Одним із технічних приладів, під назвою «МФИ» (мікропроцесорний фіксуєчий імпульсний прилад) одностороннього вимірювання розроблений на початку 90-х років. В даний час різні заводи випускають подібні прилади під назвами «МИР», «ФПМ», «ИМФ», які мають мінімальні відмінності в технічному виконанні і в алгоритмах. Розглянуті прилади з'явилися першими мікропроцесорними пристроями з масовим масштабом впровадженими в вітчизняну енергетику. Це пояснюється порівняною легкістю їх впровадження, недосконалістю раніше існуючих приладів двостороннього вимірювання і безсумнівно великою зручністю одностороннього вимірювання для оперативного персоналу. Фіксуєчі прилади забезпечені послідовним інтерфейсом, через який після спрацювання прилад здатний видати відомості про відстань до місця короткого замикання і про симетричні складові струмів і напруг під час аварії. Для підвищення достовірності даних повідомлення приладу супроводжується контрольною сумою. У разі помилки передачі прилад здатний повторити своє повідомлення. У всіх версіях приладу повтор можна запросити протягом однієї секунди після передачі. Існують версії програмного забезпечення приладів, здатні сприйняти запит повтору в будь-який момент часу.

ПЛАТФОРМА АВТОМАТИЗАЦИИ MODICON M340

Манжос Н. В., Сердюк А.В., Сотник А.В.

Научный руководитель – ассистент Гузенко В.В.

Харьковский национальный технический университет сельского хозяйства им. Петра Василенко.

61052, Харьков, ул. Рождественская 19, каф. Автоматизованных электро-механических систем, тел. (057) 712-50-56

E-mail: hnagh@inbox.ru

Как известно, модернизация нефтегазовых комплексов, таких как, нефтеперерабатывающие заводы, нефтяные платформы, насосные станции и т.д., идет полным ходом, в связи с чем, постоянно растет потребность в специализированном оборудовании. Как показывает практика, что наибольшим эффективным решением при реализации программ, для автоматизаций систем в промышленном производстве является компактный программируемый логический контроллер (ПЛК) Modicon M340.

Целью работы является автоматизация рабочих машин и механизмов, применяемых в нынешних производствах где целесообразно использовать платформу автоматизации (ПЛК) Modicon совместно с программным обеспечением Unity с учетом требований технологического процессов.

Известно, что автоматизация технологических производственных процессов связана с программным обеспечением системы. Проанализировав разновидности рабочих систем в Unity pro, в работе исследовали набор инструментов и функций, которые необходимы для структурирования приложения в соответствии с особенностями процесса или агрегата. Программа разбита на иерархически упорядоченные функциональные блоки, такими как: область программы, таблицы анимации, экраны оператора и b гиперссылки.

Таким образом, Modicon M340 (Programmable Automation Controllers – программируемый контроллер автоматизации) – это современный контроллер АСУТП, который соответствует самым требовательным стандартам.

Основной задачей Modicon M340 при использовании программного обеспечения Unity есть экономия времени благодаря возможности многократного использования модулей и гарантия высочайшего качества, то есть встроенная функция эмулятора (ПЛК) позволяет в точности воспроизвести поведение программы (ПЛК) на компьютере. Эмулятор поддерживает все необходимые средства отладки, позволяющие добиться максимального качества перед установкой: пошаговое выполнение программы; контрольные точки остановки программы и точки проверки изменения переменных; анимация в реальном времени для проверки переменных и логики во время работы.

МЕТОДИКА ОБГРУНТУВАННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ ЗАЛЕЖНОСТІ ВИРОБЛЕННЯ РІЗНИХ ВИДІВ ЕНЕРГІЇ КОМБІНОВАНОЮ СИСТЕМОЮ ЕНЕРГОПОСТАЧАННЯ

Мойсак В. 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)

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.

Мета дослідження – розроблення методики щодо обґрунтування загальних обсягів вироблених i – ix видів енергії комбінованої системи енергопостачання (КСЕП), 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 БГУ. Враховуючи методологічні аспекти розробки енергетичних балансів на основі результатів енергоаудиту та сформульованих принципів будови КСЕП вдосконалено її структурно-параметричну схему

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 КСЕП обсягів 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.

ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВІТРОЕЛЕКТРОАГРЕГАТІВ З РІЗНИМИ ТИПАМИ ВІТРОКОЛЕС

Мордань Д. О.

Науковий керівник - к.т.н., доцент Савченко О. А.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61052, Харків, вул. Різдвяна (Енгельса) 19, каф. електропостачання та
енергетичного менеджменту, +38667688347)

E-mail: mordan@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.

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ МОНІТОРИНГУ ПРОЦЕСІВ ЕНЕРГОВИКОРИСТАННЯ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ PLC ТЕХНОЛОГІЙ

Почтарьов 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 ме-
неджменту, тел. (057) 712-34-32,

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

На теперішній час в Україні знижується обсяг електроспоживання, що викликає природне зниження завантаження елементів електропередачі. Наслідком цього є перехід елементів електропередачі на неекономічний режим. Одним із шляхів підвищення ефективності систем електропостачання є усунення недосконалості систем обліку електроенергії.

Мета дослідження – підвищення ефективності енергоспоживання за рахунок збільшення рівня надійності передачі даних в АСКОЕ по лініях електропередачі в умовах дії атмосферних та електромагнітних завад.

Аналіз стану систем обліку електричної енергії в сільських районах доводить, що підвищення ефективності функціонування даних систем можливо тільки на основі автоматизації розрахунків споживачів, що, в свою чергу, здійснюється при підключенні споживачів до системи автоматизованого обліку електроспоживання (АСКОЕ), яка поєднана низкою каналів передачі даних зі споживачами і постачальниками електричної енергії.

Існує три основних рішення організації передачі даних енергообліку в АСКОЕ:

- професійні радіоканальні системи;
- GSM – системи (GSM – зв'язок);
- PLC – технології (передача по лініях електропередачі).

Порівняльний аналіз переваг і недоліків розглянутих систем передачі даних енергоспоживання приводить до висновку, що в сільській місцевості найбільш ефективним (максимум корисного ефекту при мінімумі витрат) є метод передачі даних енергоспоживання згідно PLC–технології.

ЗАСТОСУВАННЯ ПОНОВЛЮВАНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ У СІЛЬСЬКІЙ МІСЦЕВОСТІ

Радченко А.С.

Науковий керівник – к.т.н., доц. Серета А. І.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

61052, Харків, вул. Різдяна 19, каф. Електропостачання та
енергетичного менеджменту

61002 м. Харків, вул. Алчевських, 44, fekt_esg@ukr.net

За останні роки в усьому світі, особливо в країнах Євросоюзу, різко зріс інтерес до питань використання поновлюваних джерел енергії (ВДЕ). Пояснюється це як локально тимчасовими причинами, так і глобальними причинами, пов'язаними з наслідками розвитку світової економіки. До тимчасових причин слід віднести безпрецедентне зростання цін на енергоносії в останні роки і загрози перебоїв поставок енергоносіїв до Європи через періодично виникає неврегульованості проблеми транзиту. Необхідність розвитку відновлюваної енергетики визначається її роллю у вирішенні наступних проблем: забезпечення гарантованого мінімуму енергопостачання населення і виробництва в зонах централізованого енергопостачання, що зазнають дефіцит енергії, запобігання збитків від аварійних та обмежувальних відключень. Поряд з малою питомою щільністю енергії, що припадає на одиницю сприймає площі або обсягу відповідного пристрою, основними перевагами нетрадиційних ВДЕ (відновлювальних джерел енергії) в порівнянні з енергоджерелами на органічному паливі є практична невичерпність ресурсів, відсутність паливних витрат і викидів шкідливих речовин в навколишнє середовище. Ця особливість надзвичайно важлива для важкодоступних (арктичних, степових, пустельних, гірських і т.п.) районів, віддалених від джерел централізованого енергопостачання, і для відносно дрібних (потужністю до 10 МВт) споживачів енергії. Тому дослідження застосування відновлюваних джерел та рекомендації щодо їх використання в енергозабезпеченні сільського господарства є актуальним завданням.

Мета досліджень – аналіз сучасних тенденцій розвитку світової енергетики та перспектив використання поновлюваних джерел енергії, Стану енергетики України та визначення ролі геліоенергетики в паливно-енергетичному балансі, Перспектив розвитку відновлюваних джерел енергії, технологічних особливостей використання і формулювання ризиків, пов'язаних з їх застосуванням.

Рекомендації з використання поновлюваних джерел енергії в енергозабезпеченні сільського господарства. Формування систем енергозабезпечення з урахуванням характеристик відновлюваних джерел енергії та споживачів. енергозабезпечення сільського господарства на основі поновлюваних джерел енергії. Дослідження потенціалу розвитку нетрадиційних та відновлюваних джерел енергії, а також огляду тенденцій застосування геліоустановок, вітроустановок та малих ГЕС в Україні. Проведений аналіз показав що використання енергосистем на основі НВДЕ у сільській місцевості є цілком ефективним та доцільним заходом.

ВИКОРИСТАННЯ ЧАСТОТНО-КЕРОВАНІЙОГО ЕЛЕКТРОПРИВОДУ У АГРОПРОМИСЛОВОМУ КОМПЛЕКСІ

Рибалка С.В.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доц. Єгоров О. Б.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61052, Харків, Різдва, 19, Кафедра електропостачання та енергетичного
менеджменту, тел. (057) 712-52-45)

E-mail: diaskk67@ gmail.com; факс (066) 722-82-06

Об'єкти агропромислового комплексу забезпечуються гарячою й холодною водою від мережі теплових пунктів (ТП), де виробляється підготовка води потрібного напору й температури. До одного (ТП) може приєднуватися кілька десятків будинків. Подавана вода не повинна мати менший напір, чим необхідний на самому верхньому поверсі будинку, та головними показниками водопостачання є напір, і сумарна витрата, що залежать від водоспоживання жителями приєднаних будинків. Витрати води є змінними у часі з ранковими й вечірніми максимумами й нічним мінімумом.

Для того, щоб забезпечити максимальний ККД насосної частини агрегатів, необхідно плавно проводити регулювання частоти обертання ротора асинхронного двигуна, необхідно регулювання параметрів насосів, що обумовлено двома факторами:

- по-перше, для циркуляційних систем з постійною витратою води, необхідність регулювання обумовлюється дискретністю номінальних характеристик насосів, які майже завжди не повністю відповідають гідравлічним характеристикам систем. При цьому за рахунок регулювання досягається необхідна відповідність, забезпечуване підтримкою необхідного перепаду тисків на вході в систему або прямої підтримки заданого витрати.

- по-друге, для систем зі змінним гідравлічним опором елементів, що визначаються роботою різних регуляторів (наприклад, регулятори температури води на гаряче водопостачання в системах тепlopостачання і т.д.) необхідність регулювання насосів обумовлюється зміною гідравлічних характеристик приєднаної системи й відповідною зміною витрати води, що перекачується. Сучасні перетворювачі частоти складається з наступних основних частин: ланки постійного струму (некерованого випрямляча), силового імпульсного інвертора й системи керування. Частотно-регульовані джерела живлення дозволяють проводити це регулювання зі збереженням високих енергетичних показників двигунів. Зайві витрати енергоресурсів, викликані добовим коливанням водоспоживання, можуть бути ліквідовані за допомогою регульованого електропривода, що є його головним призначенням.

Використання регульованого електродвигуна для привода насоса дозволяє управляти витратою й тиском води, що забезпечить не тільки економію електроенергії, але й підвищує ресурс роботи рідини й гідросистеми в цілому.

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ НЕЛІНІЙНИХ ПРИЙМАЧІВ НА ФОРМУ КРИВИХ СТРУМУ І НАПРУГИ В МЕРЕЖАХ 0,38/022 КВ

Рибін А. В.

Науковий керівник д.т.н., проф. Мірошник О. О.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

61002 м. Харків, вул. Алчевських, 44, fekt_esg@ukr.net

Транспортування електроенергії від електростанції до споживачів -одна з найважливіших завдань енергетики. Електроенергія передається переважно по повітряних лініях електропередачі. Однією з основних проблем при транспортуванні електроенергії це її втрати, як технологічні, так і у результаті неоптимального режиму її споживання та якості. Вартість втрат є однією з складових тарифу на електроенергію. Значний внесок у величину втрат вищих гармонік, які існують у мережах, які, в основному, генерується споживачами.

Мета досліджень – дослідження роботи сільської повітряної лінії 0,38/0,22 кВ при виникненні несинусоїдальності струмів.

На сьогоднішній день характер і питомі показники електроспоживання побутовими приймачами у сільській місцевості інколи значно перевищують ці показники у містах, при чому потужності електроприладів окремих помешкань значно відрізняються один від одного. У зв'язку зі зростаючим рівнем електрифікації виробничих процесів і побуту значно зростають вимоги до якості електричної енергії та надійності систем електропостачання. Разом з тим приєднані до мережі однофазні споживачі мають вірогідний характер електроспоживання, що приводить до значної несиметрії струмів і напруг ,а струм, що тече у нульовому проводі, викликає додаткові втрати електричної енергії. наявність несиметрії напруг значно погіршує експлуатаційні характеристики асинхронних двигунів і веде до скорочення строку їх служби.

Аналіз режимів мереж 0,38/0,22кВ показує, що рівні напруги на затискачах споживачів і показників несиметрії не відповідають положенням стандарту на якість напруги. У відповідності зі стандартом значення напруги прямої і нульової послідовностей повинні бути такими, щоб при допустимій несиметрії не приводили до відхилень напруги, визначених стандартом.

УМОВИ РЕАНІМАЦІЇ СТАЦІОНАРНИХ АКУМУЛЯТОРНИХ БАТАРЕЙ

Рясна О.В., Тимошенко Г.А., Борищик Н.М.

Сумський національний аграрний університет

(40021, м. Суми, вул. Герасима Кондратьєва, 160, каф. «Електрот-ні системи»

(0542) 62-78-35, E-mail: olgar5062017@gmail.com)

За таких умов, якщо виникла сульфатизація пластин, або при замиканні між пластинами можлива реанімація акумуляторної батареї. Для цього потрібно мати деякі матеріали та інструменти: свіжий електроліт (номінальний, бажано підвищеної щільності); дистильована вода; вимірник щільності електроліту (ареометр); зарядний пристрій, здатний забезпечити малі ($0,05 \div 0,4$ А) струми зарядки, але для цього можна застосувати зарядний пристрій від шуруповерта, та інших засобів зарядки, тестер, амперметр (міліамперметр) вольтметр, блок потужних резисторів для регулювання зарядного струму; десульфатуючу присадку до електроліту (одна із кращих «Мечта», виробництва «НТК Кулон» кон-версійна); велика піпетка для відбору електроліту.

Потрібно визначитись з можливими неполадками: засульфатизовані пластини – ємність акумулятора падає до нуля; розпад вугільних пластин – при заряджанні електроліт стає чорним; замикання пластин – електроліт в одній із секцій акумулятора википає, секція гріється (на відновлення надій мало, але пробувати потрібно); акумулятор замерз – набухлі баки, електроліт при заряджанні одразу кипить (чисельні замикання пластин) – відновлення безнадійне.

Відновлення розпочинаємо з кінця списку (пункт 3). При замиканні пластин в ніякому разі не можна їх заряджати! Потрібно зробити промивку дистильованою водою. Не потрібно боятися перевертати, або трясти акумулятор, гірше вже не буде. Промивати потрібно до тих пір, поки не перестануть виливатись вугільні крихти, з надією, що це станеться. Після промивки часто замикання пластин зникає. Це означає, що ми виконали вимоги пункту №2. Потрібно виконати вимоги пункту №1 – приступити до видалення солей з пластин акумулятора. Але можна зробити по іншому: заливаємо електролітом акумулятор номінальною щільністю ($1,28$ г/см²); додаємо присадку, виходячи із об'єму акумулятора (див. інструкцію); потрібно дати можливість видавити повітря із секції, присадці розчинитись за дві доби. Підключаєм зарядний пристрій, обов'язково знявши пробки. Потрібно пам'ятати, що цикл повинен бути «заряд – розряд» і проходити до тих пір поки не встановиться номінальна ємність, тобто кожна секція повинна видати напругу $2,3 - 2,4$ В., а 12 – вольтовий акумулятор $13,8 - 14,4$ В; зменшуємо зарядний струм вдвоє і продовжуємо зарядку до тих пір, поки протягом останніх двох годин щільність електроліту і напруга на клеммах стануть незмінними; доводимо щільність електроліту доливанням електроліту підвищеної щільності ($1,40$ г/см²), або дистильованою водою; проводимо розряд акумулятора через електролампочку струмом приблизно $0,5$ А до спаду напруги на клеммах до $1,7$ В на елемент. Після цього ми маємо на руках робочий акумулятор, який здатний ще попрацювати.

ПРАВИЛЬНИЙ ВИБІР ВІТРОСИСТЕМИ – БЕЗПЕРЕБІЙНЕ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ

Рясна О.В.

Сумський національний аграрний університет
(40021, м. Суми, вул. Герасима Кондратьєва, 160, каф. «Електрот-ні систе-
ми»)

тел. (0542) 62-78-35, E-mail: olgar5062017@gmail.com)

Установки з вертикальною віссю обертання позбавлені проблеми орієнтування на вітер. Одні з них за рахунок низької стартової швидкості (1-2 м/с), але не широко поширені завдяки низькому ККД. Вертикально-осьові установки можуть "ловити" пориви вітру, що підвищує їх ефективність. Вітроустановки роторнощилового типу являють собою трубу з двома щілинами, всередині якої обертається ротор. До переваг установок цього типу слід віднести їх стійкість до великих швидкостей потоку, що набігає, обумовлену їх обтічністю і як наслідок, невисоку металоємність, а отже і вартість. Недоліком є невисокий ККД внаслідок того, що потік, що набігає потрапляє в вертикальну (досить вузьку) щілину. Проблема ж орієнтації щілини щодо вітрового потоку залишається такою - самою як і для вітроустановки вертикальнолопатного типу. Вітроустановки роторного типу мають самий низький ККД, так як їх робота заснована на різниці тиску на увігнуту і опуклу поверхні лопатей.

Перевагою є здатність працювати при низьких швидкостях вітрового потоку, простота її кінематичної схеми, за рахунок відсутності необхідності орієнтації лопатей і як наслідок низька ціна. Недоліком являється те, що при збільшенні швидкості вітру, навантаження на кронштейни буде зростати і при досягненні певного значення вони просто зламуються.

Вітро-турбіни (пропелери) з горизонтальною віссю обертання - одні з найпоширеніших. Перевагою вітряних установок - високі енергетичні показники. Недоліком є висока парусність лопатей і обмежені можливості по її зміні. Тому щоглу і лопаті роблять масивними, здатними витримувати значні вітрові навантаження.

Установки, підключені до енергомереж, мають взаємозв'язок з будь-якою існуючою енергетичною мережею, яка поставляє вітроустановці активну і реактивну потужність для забезпечення запуску, роботи та контролю вітроагрегату.

Гібридна енергосистема це використання вітрогенератора спільно з іншими джерелами енергії (дизель-генератор, сонячні модулі, мікроГЕС і т.п.). Ці джерела енергії доповнюють вітроустановку з метою забезпечення безперебійного електропостачання споживача в безвітряну погоду.

Вітро-дизельна вітроустановка крім сили вітру використовує дизель-електричну систему. Зазвичай дизель-генератор використовується в поєднанні з вітрогенератором в разі, коли метою є економія дизельного палива. В даний час здійснюється технічна можливість спільного використання сонячної енергії та енергії вітру. Оскільки взимку існує великий потенціал вітру, а влітку в ясні дні максимальний ефект можна отримати, використовуючи сонячні батареї.

РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОЛНЕЧНЫХ ПАНЕЛЕЙ

Рясная О.В., Москаленко И.Н.

Сумский национальный аграрный университет
(40021, г. Сумы, ул. Герасима Кондратьева, 160,
кафедра «Электротехнические системы»

тел. (0542) 62-78-35, E-mail: olgar5062017@gmail.com)

На сегодняшний день существует множество различных видов солнечных батарей, преобразующих солнечную энергию в электрическую. Наиболее широко распространены кристаллические фотоэлектрические преобразователи, изготовленные из моно- или мультикремния, а также тонкопленочные солнечные элементы на основе таких материалов, как аморфный кремний, теллурид кадмия, арсенид галлия, фосфид индия и некоторых других соединений. Солнечные батареи можно классифицировать по сфере их применения – наземного или космического назначения. Самым массовым сегментом являются кристаллические кремниевые солнечные батареи наземного назначения. Среди преимуществ «солнечной» электроэнергии - системы на протяжении всего срока эксплуатации генерируют значительно больше энергии, чем было затрачено при их производстве. Например, кремниевые солнечные батареи, работающие в таких солнечных странах как Испания, возвращают энергию, потраченную на их производство, в течение первых 2-х лет, а служат – не менее 20 лет. Еще преимуществами - постоянное снижение стоимости солнечной электроэнергии; батареи могут монтироваться на крышах или фасадах существующих зданий и сооружений, защитных ограждениях; в отсутствие необходимости использовать любые виды топлива, а также в отсутствие движущихся частей, которые шумят и изнашиваются; нет необходимости в проведении трудоемкого технического обслуживания инсталлированных систем для поддержки их в работоспособном состоянии.

Недостаток – это неспособность в настоящее время конкурировать по стоимости с традиционными видами электроэнергии. Без государственной поддержки использовать солнечные системы в местах, где есть нормальный доступ к сети, сегодня нецелесообразно. А также необходимость выделения под альтернативные источники энергии довольно значительных территорий.

Колоссальные площади, занимаемые на данный момент автостоянками, оказывается, можно применять и на выгоду экологии. На них можно установить солнечные панели. А ведь эти довольно немалые площади можно употреблять с выгодой для экологии и окружающей нас природы. Компании создают солнечные панели, которые разработаны для установки на открытых парковочных территориях больших компаний. Это дает возможность компаниям очень значительно экономить электрорасходы. Эти территории можно применять с выгодой как для самих компаний, так и для нашей планеты в целом. Они выступают в роли навесов над авто. Это позволяет и скапливать солнечную энергию в ясные дни, и прикрывать машину от ненастья в период осадков. Да, альтернативная энергетика требует условно немалых начальных валютных вливаний, зато пользоваться ними позже можно почти неограниченно долго.

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ ЭЛЕКТРОПРИВОД - ОСНОВА ЭНЕРГЕТИКИ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ

Рясная О.В., Москаленко И.Н.

Сумский национальный аграрный университет
(40021, г. Сумы, ул. Герасима Кондратьева, 160, каф. «Электротехнические системы»)

(0542) 62-78-35, E-mail: olgar5062017@gmail.com)

Основой энергетики автоматизации производственных процессов является автоматизированный электропривод. Развитие его базируется на новейших достижениях современных научно-технических вопросах. Рассмотрим массовый общепромышленный регулируемый электропривод. На первый план в таком приводе в связи с резким увеличением потребности в нем наряду с проблемой надежности выдвинулась проблема энергетической эффективности, экономии материальных и трудовых ресурсов в сфере как его производства, так и применения.

Разработчики машин и технологических установок должны иметь достаточный набор комплектных технических решений, отвечающих наиболее характерным для современных общепромышленных установок требованиям, имеющих модульное исполнение на универсальной элементной базе, снабженных исчерпывающими и удобными для пользователей паспортными данными. Несмотря на большие успехи, достигнутые в последние годы электротехнической промышленностью в освоении выпуска комплектных электроприводов, сделано еще далеко не все. Главный недостаток здесь состоит в том, что спектр возможностей комплектных приводов не соответствует в должной мере спектру технических требований. Узость спектра технических решений комплексных электроприводов приводит к тому, что приводы комплектуются разработчиками оборудования из разрозненных, плохо стыкуемых элементов и блоков и не всегда квалифицированно. Это порождает значительные издержки, снижает технический уровень технологического оборудования.

Набор решений должен быть широким - от простейших дешевых и надежных массовых регулируемых приводов, например по системе параметрический источник тока - двигатель, до прецизионных дорогих приводов с развитым микропроцессорным управлением.

Исключительно важную роль играет повышение конструкторского и технологического уровня изделий, комплектующих приводы. Этот вопрос неразрывно связан с конструкторско-технологической подготовкой инженеров-энергетиков и электромехаников, специализирующихся в области электрических машин, аппаратов, устройств преобразовательной техники, электропривода. Невнимание к конструкторским и технологическим вопросам - главной составляющей инженерной и научной деятельности - явно прослеживается и в современной технической литературе по электроприводу и его элементной базе - периодической, учебной, справочной. Положение дел здесь надо менять быстро и кардинально.

АНАЛІЗ СТРУКТУРИ ВТРАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ

Семіон О. Р.

Науковий керівник – к.т.н., доцент Савченко О. А.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61052, Харків, вул. Різдва (Енгельса) 19, каф. Електропостачання та енергетичного менеджменту, тел. +380968129970)

E-mail: nikrokss@gmail.com

Втрати електричної енергії в електричних мережах з'являються в будь-якому включеному на електричну напругу обладнанні. При цьому частина втрат залежить від переданої по елементах мережі потужності, а частина практично не залежить від навантаження, а визначається іншими факторами, такими як прикладена напруга, частота змінного струму, погодні умови тощо.

Для вивчення складових втрат в різних елементах мережі і оцінки необхідності проведення того чи іншого заходу, спрямованого на зниження втрат, виконується аналіз структури втрат електроенергії.

Виходячи з фізичної природи і специфіки методів визначення, фактичні втрати електричної енергії поділяють на чотири основні групи:

1) технічні втрати, зумовлені фізичними процесами, що відбуваються при передачі електричної енергії по електричних мережах;

2) витрата електричної енергії на власні потреби підстанцій, необхідна для забезпечення роботи технологічного обладнання підстанцій та умов для роботи обслуговуючого персоналу;

3) втрати електричної енергії, обумовлені допустимою похибкою системи обліку електричної енергії;

4) комерційні втрати (нетехнічні втрати), обумовлені недосконалістю організації та контролю за споживанням і розкраданнями електричної енергії.

Перші три групи втрат можуть бути розраховані на основі законів електротехніки, фізики і статистичних даних, отримані шляхом вимірювань і розраховані на основі даних про метрологічні характеристики і режими роботи приладів, що використовуються для вимірювання електричної енергії. Комерційні втрати можуть бути отримані тільки як різниця фактичних втрат і сумою перших трьох складових. Перші три групи називаються технологічними втратами електричної енергії. У кожній групі технологічних втрат електричної енергії виділяють втрати, що виникають в різному обладнанні і викликані різними фізичними процесами. Крім того, на втрати електричної енергії впливають зовнішні чинники, які відображаються в назвах видів втрат і методах розрахунку втрат.

Для виявлення осередків максимальних втрат, а також проведення необхідних заходів щодо їх зниження, необхідно в першу чергу проводити аналіз структурних складових втрат електроенергії. Найбільше значення в даний час мають технічні втрати, так як саме вони є основою для розрахунку планованих нормативів втрат електроенергії. Технічні втрати в електричних мережах в основному мають місце в ЛЕП і силових трансформаторах.

СОНЯЧНІ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЇ ДЛЯ ВІДДАЛЕНИХ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ СПОЖИВАЧІВ

Сивенко М. М.

Науковий керівник – д.т.н., проф. Мірошник О. О.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

61002 м. Харків, вул. Алчевських, 44, fekt_esg@ukr.net

Велика протяжність ліній електропередач, характерна для сільськогосподарського виробництва, збільшення тарифів на електроенергію та екологічні вимоги роблять актуальним питання перетворення енергії сонячного випромінювання в електричну, пристроями адаптованими до сільськогосподарських умов експлуатації і технологічних операцій таких як освітлення та привід.

Однією з основних проблем є максимально ефективно розташування фотоелектричних батарей. Доволі часто установки розташовуються горизонтально для зведення вітрового навантаження до мінімуму. Однак фіксоване горизонтальне положення не дозволяє потрапляти на її поверхню максимальній кількості сонячної радіації та сприяє потраплянню на її поверхню пилу і бруду. Фотоелектрична батарея повинна бути орієнтована в межах від південного сходу до південного заходу, розташовуватися в найбільш освітленому місці. Враховуючи зміну надходження сонячної енергії на поверхню фотоелектричної батареї, при вертикальному положенні (кут 90°) відбувається зниження рівня сонячної радіації до 40%. При горизонтальному розташуванні фотоелектричної батареї (кут 0°) зниження рівня сонячної радіації становить в 15-30%. Практично всі існуючі розробки сонячних електростанцій базуються на існуючих моделях надходження сонячної енергії, що розроблені метеорологами. Однак ці моделі не враховують відбиті потоки сонячного випромінювання, місце і становище фотоелектричної батареї. З урахуванням прямих, розсіяних і відбитих потоків сонячного випромінювання розташування на висоті від 0,2 до 2 метрів, дозволить збільшити частку відбитих потоків сонячного випромінювання та вплине на оптимальний кут нахилу фотоелектричних батарей, що в свою чергу збільшить ефективність на 6-12%. В цілому оптимальний кут фіксованого відхилення площини фотоелектричної батареї від вертикалі, що дає найбільше вироблення електроенергії: влітку – 105° мінус широта, взимку – $70-75^\circ$ мінус широта, а протягом року – 90° мінус широта.

Якщо проаналізувати зібрані данні отримаємо результат, що говорить про доцільність використовувати конструкції сонячних електростанцій із змінним кутом нахилу. Що дозволить орієнтувати фотоелектричні батареї відносно пори року або відносно положенню сонця, що до горизонту.

ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ В НАСОСНИХ УСТАНОВКАХ СИСТЕМ МЕЛІОРАЦІЇ

Сизонов А.О.

Науковий керівник – канд.техн.наук,старший викл. Назаренко О.Ю.
Харківський національний технічний університет сільського господарства імені
Петра Василенка
(61052, Харків, вул. Різдяна 19, каф. Автоматизованих
електромеханічних систем (057)712-50-56)
E-mail: olganazarenko@gmail.com

Питання економії електроенергії стають все більш актуальними у зв'язку з постійним підвищенням тарифів і введенням закону про енергоефективність та енергозбереження. Статистичні дані показують, що значна частина витрат на меліорацію – це витрати на експлуатацію насосних станцій. Теоретичний аналіз досліджень такого виду установок показує, що в кожному кубічному метрі перекачаної води 74% витрат припадає на електричну енергію.

Одна з основних проблем нагнітальних насосних станцій – незадовільний стан систем управління насосними агрегатами. Найчастіше вони знаходяться в непрацездатному стані або працюють неефективно. Це обумовлюється тим, що вони були створені ще в період будівництва насосних станцій і зараз сильно застаріли.

Для економії енергії на насосних установках все більшого поширення набуває регульований електропривод. Аналіз досліджень застосування такого електроприводу показав, що в одних випадках його установка призвела до суттєвої економії енергії, а в інших – вона незначна.

Теоретичні дослідження щодо застосування регульованого електроприводу в системах водопостачання показують, що в основному економія енергії становить від 8 до 12%, а іноді може досягати 20-25%. Установка регульованого електроприводу на насосних установках зрошувальних систем і водовідвідних об'єктах вимагає значних інвестицій, тому доцільність і ефективність проведення таких модернізацій повинні мати наукове і техніко-економічне обґрунтування.

Застосування регульованих електроприводів на насосних станціях дає можливість зменшити споживання електроенергії, збільшити термін служби електроустаткування та знизити ризик гідравлічних ударів. А неефективне застосування диференційованого обліку електроенергії на насосних станціях, що забезпечує економію коштів на електроенергію, можливе лише за виконання певних умов, обґрунтованих технологічними характеристиками водорозподільних систем, застосуванням автоматизованого управління водорозподілом, впровадженням цілеспрямованих організаційних заходів та надійної поливної техніки на зрошувальних системах.

ДОСЛІДЖЕННЯ ДВОФАЗНОГО АСИНХРОННОГО ГЕНЕРАТОРА

Старченко М. М.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доц. Єгоров О. Б.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61052, Харків, Різдва, 19, Кафедра електропостачання та енергетичного менеджменту, тел. (057) 712-52-45)

E-mail: diaskk67@gmail.com; факс (066) 722-82-06

Розвиток автономної енергетики в агропромисловому комплексі України характеризується ростом потреб в автономних джерелах електроенергії різної потужності, підвищенням вимог по якості електричної енергії, надійності й економічності. У зв'язку із цим, певний інтерес представляє проектування й створення автономних джерел електроенергії на основі асинхронних генераторів з конденсаторним збудженням.

Відомо, що найпростішим у конструктивному відношенні електромеханічним перетворювачем енергії є асинхронний генератор, що представляє собою асинхронну машину з короткозамкненим ротором і конденсаторами збудження. Крім того, асинхронний генератор має ряд позитивних якостей: безконтактність, простота конструктивного виконання, міцність і висока надійність.

Використання машин з однієї обмоткою на статорі в якості генераторів, має обмежені можливості через перевантаження електричної машини реактивним струмом. Результати науково-технічних досліджень і дослідно-конструкторських робіт підтвердили доцільність виконання статора генератора з декількома обмотками різного функціонального призначення для роботи в генераторному режимі. Так, генератор із двома обмотками на статорі, включеними по різних схемах, забезпечує поліпшення його техніко-економічних показників. В режимі генератора, ріст струму навантаження приводить до зменшення величини напруги на конденсаторах збудження, що сприяє прогресивному зменшенню ємнісної потужності здвигу, що перебуває у квадратичній залежності від напруги. Правильний вибір електромагнітних навантажень і їх співвідношення, схеми з'єднання статорних обмоток, величини просторового й фазового зрушень між ними, дозволяє забезпечити високу якість робочих характеристик і стійкості роботи асинхронного генератора у різних режимах. Так, генератор із двома обмотками на статорі, включеними по різних схемах, забезпечує поліпшення його техніко-економічних показників.

Розміщення на статорі асинхронного генератора двох обмоток дозволяє при заданій напрузі генератора вибрати напругу його збудження будь-якої величини й зробити зв'язок з напругою робочої обмотки менш залежним. Крім того, при цьому доцільно здійснити з'єднання статорних обмоток за автотрансформаторною схемою, що дозволяє збільшити потужність генератора.

ПІДВИЩЕННЯ НАДІЙНОСТІ ЕЛЕКТРИЧНИХ МЕРЕЖ 10 КВ НА ОСНОВІ АВТОМАТИЧНОГО СЕКЦІОНУВАННЯ ТА РЕЗЕРВУВАННЯ

Тарасенко Д. В.

Науковий керівник – д.т.н., професор Мороз О. М.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61052, Харків, вул. Різдяна (Енгельса) 19, каф. електропостачання та енергетичного менеджменту, +380938295622)

E-mail: tarasdv@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 %.

ВПЛИВ ЗНИЖЕНОЇ НАПРУГИ ЖИВЛЕННЯ НА ПРОЦЕС ПОШКОДЖЕННЯ ІЗОЛЯЦІЇ АСИНХРОННОГО ЕЛЕКТРОДВИГУНА

Тіщенко В.М.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доц. Курашкін С.Ф.

Таврійський державний агротехнологічний університет
(72312, Мелітополь, пр. Б. Хмельницького, 18, каф. Електротехніки і електро-
механіки імені професора В.В. Овчарова, тел. (0619) 42-32-63)

E-mail: etem@tsatu.edu.ua

Ізоляційна конструкція асинхронних електродвигунів працює в складних, несприятливих умовах – має місце перевантаження, асиметрія і неповнофазне живлення, зниження напруги, висока температура навколишнього середовища, погіршення умов охолодження тощо. Від стану ізоляції залежить надійність електричної машини. Значний вплив на стан ізоляції електродвигуна має дотриманість напруги живлення до норм ГОСТ, ДСТУ, тобто її якість.

Через сезонний характер навантаження, довгі лінії живлення, пускові режими напруга в мережі може змінюватися від 0,65 до 1,15 відносно номінального значення U_H . Зниження напруги є причиною зростання ковзання s асинхронного електродвигуна, і, як наслідок – зростання кратності завантаження k_3 , тобто теплового перевантаження. При цьому активізується процес теплового старіння ізоляції, відбувається її руйнування. Під дією тепла ізоляція всихає, випаровуються летючі компоненти, зменшується її еластичність, підвищується крихкість. Цей процес ініціює розвиток процесу механічного старіння – в ізоляції з'являються тріщини, а волога сприяє прискоренню процесу старіння. Руйнування ізоляції завершується пробоем у найбільш слабкому місці.

Було досліджено вплив зниженої напруги на режим роботи електродвигуна АИР160S4У3. За результатами досліджень отримана залежність $s = f(k_3)$ при різних значеннях коефіцієнту зниження напруги живлення k_U (рис. 1).

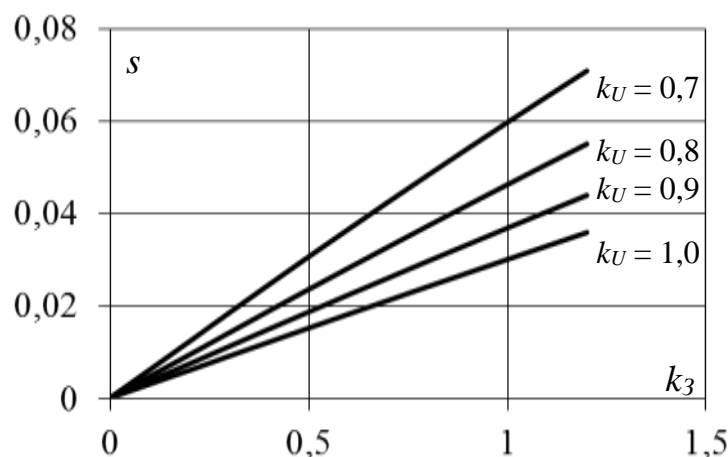


Рис. 1

Таким чином при зменшенні величини напруги живлення відбувається зростання швидкості зносу і зменшення ресурсу ізоляції. Це, в свою чергу, веде до передчасного виходу електродвигуна з ладу.

DIAGNOSTICS OF LIVING ORGANISMS BY USING SIGNALS OF OWN ELECTROMAGNETIC FIELDS OF BIOLOGICALLY ACTIVE POINTS

P. Tyapin

Supervisor – G. Lyashenko

Kharkiv Vasylenko National Technical University of Agriculture
(Department of Biomedical Engineering and Theoretical Electrical Engineering,
19, Rizdvyana street, Kharkiv, 61052, tel. (057) 712-42-32)
E-mail: tte_nniect@ukr.net

The possibility of diagnosing living organisms by analyzing the signals of own electromagnetic fields of biologically active points of biological objects is considered.

Traditional methods of medical control of the physiological state of a living organism are biochemical blood tests, radiography and x-ray, etc. At the same time, new, more advanced methods of control and research are being intensively developed.

The aim of the research is to substantiate the possibility of diagnosing living organisms by analyzing the signals of own electromagnetic fields of biologically active points of biological objects.

The perspective direction of the research is the study of the regularities of the functioning of the biological object. The registration and analysis of electromagnetic fields and radiation of biological objects are considered to be of paramount importance. This is due to the fact that the change in electromagnetic fields of biologically active points is much earlier than external and clinical diagnostic features, which allows you to diagnose at the earliest stage of the disease and allows you to begin timely treatment.

The electromagnetic field, which is fixed in biologically active points of the organism, has high diagnostic value. On the basis of the analysis of recent research it is proposed to use a volt-ampere characteristic of biologically active points for the diagnostics. Comparison of the volt-ampere characteristic of biologically active points of patients and healthy organisms has shown that the coordinates of extremums are diagnostic features.

From the analysis of literary sources, it follows that a significant role in receiving, transforming of physicochemical irritation and generating of radiations and particles is played by biologically active points on the surface of the skin of the biological object. However, so far, the physical and mathematical models, that allow us to describe the electrodynamic processes occurring in the biologically active points, and the mechanisms of the influence of electromagnetic fields on the body of the biological object in the biologically active points areas haven't been created, which is of interest for further research.

ЗАСТОСУВАННЯ САМОВЕНТИЛЬОВАНИХ ДВИГУНІВ ПРИ ЧАСТОТНОМУ КЕРУВАННІ ВЕНТИЛЯТОРІВ

Федюшко О.Ю.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доц. Хандола Ю.М.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61052, Харків, вул. Різдва, 19, каф. Автоматизованих електромеханічних си-
стем тел. (057)712-50-56)

E-mail: xandola@ukr.net

Для найкращого використання асинхронних двигунів (АД) і отримання високих енергетичних показників їх роботи – коефіцієнтів потужності, корисної дії, перевантажувальної здатності – необхідно регулювати напругу одночасно в функції частоти і навантаження, що піддається реалізації тільки в замкнених системах електропривода. У розімкнених системах напруга регулюється лише у функції частоти за законом, що залежить від виду навантаження. Таким чином, при реалізації частотного способу регулювання швидкості АД має бути використаний перетворювач частоти, який дозволяє так само регулювати і напругу на статорі АД.

Зміна частоти джерела живлення дозволяє регулювати швидкість асинхронного двигуна як вище, так і нижче основної. Зазвичай при регулюванні вище основної швидкості, частота джерела живлення перевищує номінальну не більше ніж в 1,5-2 рази. Зазначене обмеження обумовлено перш за все міцністю кріплення обмотки ротора. Крім того, зі зростанням частоти живлення помітно збільшуються втрати потужності, пов'язані з втратами в сталі статора. Регулювання швидкості вниз від основної, як правило, здійснюється в діапазоні до 10-15 разів. Частотний спосіб забезпечує плавне регулювання швидкості в широкому діапазоні, а одержувані характеристики мають високу жорсткість, до того ж він відрізняється ще однією важливою властивістю: регулювання швидкості двигуна не супроводжується збільшенням його ковзання, тому втрати потужності в колі ротора виявляються невеликими.

Застосування самовентильованих двигунів при частотному керуванні визначається характером навантаження. У разі постійного моменту і постійної швидкості, доцільно застосовувати двигуни з незалежною вентиляцією. Лише для незначної кількості типів захищених і закритих самовентильованих двигунів виявляється можливим їх застосування при постійному моменті без завищення встановленої потужності. Самовентильовані двигуни доцільно використовувати при вентиляторному навантаженні. Характер зміни моменту вентиляторного навантаження від швидкості відповідає тенденції зміни тепловіддачі самовентильованого двигуна. Момент вентиляторного навантаження зменшується швидше, ніж зменшується температура, тепловіддача і допустимий по нагріванню момент. Отже, при вентиляторному навантаженні можуть бути використані самовентильовані двигуни без завищення їх встановленої потужності при будь-якому діапазоні частотного регулювання кутової швидкості.

РОЗРОБКА БЛОК-СХЕМ АЛГОРИТМІВ РОЗРАХУНКУ ЯКІСНОЇ ТА КІЛЬКІСНОЇ ОЦІНКИ ТЕХНІЧНОГО СТАНУ РОЗПОДІЛЬНИХ МЕРЕЖ

Чалий М. І.

Науковий керівник – к.т.н., доцент Трунова І.М.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61052, Харків, вул. Різдва (Енгельса) 19, каф. Електропостачання та енергетичного менеджменту, +380988550672)

E-mail: faza96a@gmail.com

Під час методики оцінки технічного стану та прогнозування відмов об'єктів розподільних мереж за СОУ-Н МПЕ 40.1.20.576:2005 необхідно виконувати дуже трудомісткі розрахунки, які ґрунтуються на великій кількості статистичних даних щодо дефектів, що були зафіксовані в листах огляду. Тому без комп'ютерних технологій такі розрахунки якісно зробити неможливо.

Метою досліджень є - розробка блок-схем алгоритмів розрахунку якісної та кількісної оцінки технічного стану розподільних мереж для програмування відповідних розрахунків.

Використовуючи елементи блок-схем алгоритмів, які рекомендовані ДСТУ ISO 5807:2016 (ISO 5807:1985, IDT), були розроблені блок-схеми алгоритмів розрахунків якісної та кількісної оцінки технічного стану розподільних мереж.

На основі розроблених блок-схем алгоритмів розрахунку були складені комп'ютерні програми, які дозволили провести відповідні розрахунки, враховуючи усі дефекти, що занесені до листків огляду об'єктів розподільних мереж, а саме: повітряних ліній електропередачі напругою 6-20 кВ та напругою 0,38 кВ; споживчих трансформаторних підстанцій (вихідні дані для розрахунку були задані кафедрою). Найбільш зручними для комп'ютерних розрахунків з великими масивами табличних даних є електронні таблиці Microsoft Excel. Тому саме в електронних таблицях Microsoft Excel були протестовані розроблені блок-схеми для програмування. Було визначено, що за наявності заданих дефектів у наступному році в розподільній мережі можна спрогнозувати 6,92 відключень на 100 км ПЛ; 2 відключення на усю сукупність ТП напругою 10/0,4 кВ та 20,42 відключень на 100 км ПЛ напругою 0,38 кВ.

Автоматично побудована звітна таблиця форми 56-енрего, яку щорічно Оператори систем розподілу мають надавати до Держенергонагляду.

Висновком проведеного дослідження застосування розроблених блок-схем алгоритмів розрахунку якісної та кількісної оцінки технічного стану розподільних мереж є те, що вони дозволили легше та якісніше виконати відповідні комп'ютерні розрахунки в електронних таблицях Microsoft Excel. Однак, при наявності цих блок-схем, можна використовувати будь яку алгоритмічну мову для програмування розрахунків якісної та кількісної оцінки технічного стану розподільних мереж.

ДОСЛІДЖЕННЯ ПИТАННЯ ЕКОНОМІЧНОСТІ ТА ЕКОЛОГІЧНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ТЕПЛОВИХ НАСОСІВ

Чумак Д. А.

Науковий керівник – д.т.н., професор Мороз О.М

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

61052, Харків, вул. Різдва 19, каф. Електропостачання та енергетичного ме-
неджменту, (057) 712-34-32

E-mail: dasha.chumack@yandex.ua

Тепловий насос є екологічно чистою системою опалення, гарячого водо-постачання й кондиціонування, що генерує тепло з навколишнього середовища. Системи опалення, засновані на застосуванні теплового насоса (ТН), відрізняються екологічною чистотою, так як працюють без спалювання палива і не виробляють шкідливих викидів в атмосферу. Тому територія, на якій використовується ТП, на ґрунті немає слідів сірчаної, азотистої, фосфорної кислот і бензольних з'єднань. Застосовувані у теплових насосах хладони не містять хлорвуглецю та є озонобезпечними.

Крім того, ТН характеризуються економічністю: при підведенні до теплового насоса, наприклад, 1 кВт електроенергії, в залежності від режиму роботи та умов експлуатації, він може генерувати до 3-5 кВт теплової енергії. Для оцінки енергетичної ефективності ТН використовується коефіцієнт перетворення (COP), що представляє собою відношення теплоти, що віддається до споживача, до витраченої роботи компресора. Величина коефіцієнта COP залежать від різниці температури джерела тепла і споживача, ступеня оборотності циклу, термодинамічних властивостей робочого тіла та інших факторів, і на практиці знаходяться в межах 1,5-6,0. Це означає, що на одиницю витраченої електричної енергії, теплового споживача передається в 1,5-6 разів більше теплової енергії.

На сьогоднішній день масового впровадження теплового насоса заважає його висока вартість, отже, виникає задача зниження вартості системи опалення з використанням ТН. Рішення можливе при комплексному підході до вирішення питання: з одного боку технічно, а з іншого – враховуючи економічні аспекти використання інших джерел енергії (наприклад, різні тарифи на електричну енергію впродовж доби).

Одним з найпростіших способів зниження вартості установки з ТН – це зменшення протяжності теплового забору, тобто зменшення глибини буріння свердловин (в залежності від типу ТН), проте в такому випадку втрачається потужність ТН, яку згодом доведеться компенсувати за допомогою електроенергії.

Для широкого впровадження відновлювальних джерел енергії, зокрема, ТН, в національному господарстві України, необхідно враховувати технічні аспекти ТН, витрати на будівельні роботи та експлуатацію, економічні аспекти комбінованого використання інших джерел енергії, що дозволить зменшити початкові капіталовкладення та терміни окупності.

СЕКЦІЯ 10

ВИКОРИСТАННЯ ПАЛИВО - МАСТИЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ В УМОВАХ ЗАОЩАДЖЕННЯ ЕНЕРГЕТИЧНИХ РЕСУРСІВ

浅谈润滑油对农业机械节能减排的作用

肖盼、刘晨

陕西职业技术学院

陕西省西安市灞桥区狄寨路2028号 邮编：710038 电话：+8602983618300

农业机械作为一种重要的非道路机械类型，其主要动力源为柴油机，且是长时间满载在较差的工况下工作，因此它的主要尾气主要成分颗粒物PM和氮氧化物NO_x排放显著，严重污染环境。将节能环保理念引入到农机管理应用中，开展农机的节能减排技术研究，减少农机在作业过程中对环境的污染，对人体健康以及环境保护均有重要意义，是促进农业生产和环境可持续发展的重要问题。本文主要从柴油机的润滑油品质要求、合理选择、正确使用、润滑油新技术等方面对农业机械节能减排的有效作用进行阐述。

农用机械对润滑油具有更高的品质要求：农用机械是长期处于低速、大负荷、高温、高尘、高振动的工况环境中，润滑油又是维持发动机生命的血液，因此农机相比一般发动机对润滑油的品质有更高的要求。针对不同农业机械使用相对应的粘度级别、具有一定的抗氧、抗磨、防腐性与粘温性等性能要求的高品质润滑油，可以提升农机燃烧性能，对改善农机燃油消耗有明显效果。

润滑油合理选择：需要考虑农用机械摩擦副的工况（负荷、速度、温度）、工作状态（连续运转、断续运转、有无震动、有无冲击）以及工作环境（湿度、气温、空气污染等）因素。合理选择质量等级、粘度等级、以及具有不同添加剂的机油，优化农机工作，起到节能减排作用。

润滑油正确使用方法：润滑油加注量要适当，不同种类、牌号、新旧的润滑油不能混合使用，注意机油液位以及加换周期，加强更换工作过程的质量管理，注意季节性特点，定期更换机油和“三滤”，定期清洗润滑系统等，正确使用润滑油，为农机发动机提供更优质的保护条件，实现节能减排。

润滑油使用注意事项：不能使用变质机油，不能混合使用新旧机油，汽油机油不能替代柴油机油，新鲜机油必须沉淀96小时后使用，机油不能替代齿轮油，机油油位不能超过刻度线。

换油周期智能化：科学合理定制发动机润滑油更换周期，采用智能传感器，如特殊油压传感器、油温效应传感器、电压传感器等，通过使用机油压力与粘度变化关系、温度修正、油品与碱值变化、机油导电性与油老化程度关系等理论方法监测机油更换周期，确保发动机可靠润滑、运行良好，节能减排。

推广新型节能减排型润滑油：在绿色基础油的基础上进行改性和氧化机理的研究，将生物技术和纳米材料技术应用在润滑领域，通过加入纳米修复剂（颗粒）、粘度指数改进剂、极压抗磨添加剂、油性摩擦改进剂、降凝剂、消泡剂等添加剂优化油品性能。进一步推广使用生物降解润滑油(脂)。

因此，通过提高机油品质，针对农机合理选用，过程中正确以及智能使用，注意相关事项，推广新型润滑油，可以将润滑油的润滑减磨、冷却降温、清洁清净、密封泄漏、防锈防蚀、减震减噪的作用优化，就能够实现最佳的节能减排作用。

ПРОБЛЕМИ ЗАСТОСУВАННЯ БІОДИЗЕЛЯ У ТРАКТОРАХ ВІТЧИЗНЯНОГО ВИРОБНИЦТВА

Вітченко Д., Антипова А.

Науковий керівник – доктор філософії, професор Сорокін С.П.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61050 Харків, Московський проспект 45, каф. надійності, міцності і технічного
сервісу тел. (057) 732-98-16) E-mail nadezhnost@ukr.net

Україна належить до енергодефіцитних країн, оскільки забезпечена власними паливно-енергетичними ресурсами лише на 53%. Залежність від імпорту нафти більшість розвинених країн розглядають як проблему національної та енергетичної безпеки.

У зв'язку з цим в Україні великої актуальності набувають наукові дослідження та практичні дії, направлені на пошук, розробку і застосування альтернативних палив. Одним з таких видів палива є біодизель.

З початку 2016 року в Україні почали діяти нові національні стандарти на паливо: ДСТУ 7687:2015 «Бензин автомобільний Євро. Технічні умови» та ДСТУ 7688: 2015 «Дизельне паливо Євро. Технічні умови». Бензини і дизельне паливо екологічного класу Євро 5 відповідають загальним технічним вимогам, встановленим у європейських стандартах EN 228:2012 та EN 590:2013.

Біодизелю властиво зміна якості з плином часу. З моменту виробництва в ньому починаються реакції окислення. Температура повітря, а також вода і кисень, що містяться в ньому, впливають на швидкість окислення.

У Євросоюзі лідером є Німеччина де зосереджена 40% його європейського виробництва й розташовано 1900 заправних станцій.

На даний час відсутні чіткі рекомендації щодо застосування таких палив у двигунах машин вітчизняного виробництва. Найбільш проблемним є використання сумішевих палив у дизелях, паливна апаратура яких не адаптована для роботи на такому паливі. Проблема викликана тим, що біодизель є значно агресивнішим за мінеральне паливо і має відмінні фізико-хімічні показники

З метою вирішення вказаної проблеми були проведені експериментальні дослідження, які дозволили зробити наступні висновки:

➤ Підвищення вмісту метилових естерів жирних кислот у паливі приводить до збільшення подачі паливних насосів у всіх точках регуляторної характеристики, що є результатом підвищення в'язкості палива.

➤ Більш суттєве підвищення подачі спостерігається у паливних насосів з граничним технічним станом плунжерних пар, що є наслідком зменшення витоків у прецизійній парі при використанні більш в'язкого палива.

➤ При визначенні технічного стану форсунок при роботі на сумішевому паливі необхідно контролювати ефективний прохідний перетин розпилювачів.

➤ Паливна апаратура не потребує переналагодження при переході на роботу на сумішевому паливі у межах концентрацій метилових естерів 5-20%.

СЕКЦІЯ 11

ЗАСОБИ АВТОМАТИЗАЦІЇ ТА КОМП'ЮТЕРНІ ТЕХНОЛОГІЇ АПК

ФЕНОМЕНОЛОГИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ РЕФРАКЦИИ ДЛЯ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА БИОМАТЕРИАЛА

Катарина Петрова Атанасова

Научный руководитель - асс. проф. инж. Ивайло Благов

Технический Университет София, каф. прецизионной техники и точного машиностроения, (8, Кл. Охридски бул, София, Болгария 1756, E-mail: katarinkova @abv.bg)

Оптические методы исследования успешно применяются в биологических исследованиях благодаря отсутствию возмущающего воздействия на измеряемый биообъект, высокой информативности, скорости анализа и т. д. Среди простых, скоростных и удобных в использовании оптических методов можно отметить рефрактометрию. Применение рефрактометрии в исследованиях качества пищевых продуктов и сырья ведется давно, и в частности, этот метод успешно используется для измерения количества воды в мясе. Измерения показателя преломления выполняются с помощью стандартного рефрактометра Аббе. При этом неизбежно возникают неконтролируемые погрешности измерения, связанные с дополнительным выделением воды при измельчении образца. Если предположить, что перераспределение воды между межклеточным пространством отразится на преломляющих свойствах мяса в целом, то сохраняется актуальность проведения измерений показателя преломления на интактном мясе с целью установления связи рефракции с содержанием всех форм воды в образце. В докладе рассмотрена возможность усовершенствовать метод рефрактометрии для измерения показателя преломления интактного образца в связи с общим содержанием воды, а также используется дифференциальный метод определения связанной и свободной частей воды. Для выявления физического смысла экспериментально полученной зависимости и расширения возможностей рефрактометрического метода рассмотрена феноменологическая модель рефракции на поверхности образца. За основу взято представление преломляющей поверхности образца в виде слоя водопоглощающих элементов. Такое предположение возможно, поскольку измерения проводятся в отраженном свете от тонкого разрыхленного поверхностного слоя образца.

Учитывая, что цвет биоматериала, становится видимым, поскольку возбуждающий свет пропускается через пигменты и одновременно отражается и преломляется на поверхности многих микроскопических частиц и клеток биоматериала при этом свет становится диффузным. Большая часть излучения покидает биоматериал вблизи входа и распространяется в таком направлении, которое является отраженным светом, таким образом он проходит сквозь часть материала, подвергаясь поглощению, изменяя при этом направление и перераспределяется по способу, который зависит от физических свойств материала. Таким образом, возникает возможность применения нейрокompьютерных сетей для анализа результатов моделирования, когда внутренняя структура биоматериала вызывает перераспределение падающего света в биоткани, приводя к отражению, которое не является отражением в строгом физическом смысле, но является пропусканием, объединенным с рассеянием света. Поэтому анализ спектра отражения материала можно отнести к композиционным или качественным характеристикам.

ПРИМЕНЕНИЕ САД-ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ПОДГОТОВКЕ АГРОИНЖЕНЕРОВ

Ахмадзода Ш.Б.

Научный руководитель – докт. 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. +7 (4722) 39-23-90), E-mail: pastuhov_ag@bsaa.edu.ru; факс +7 (4722) 39-22-62

В целях стратегического развития сельскохозяйственного производства следует предусмотреть в части технического и технологического обеспечения формирование условий для развития научной, научно-технической деятельности и получение результатов, необходимых для создания технологий, обеспечивающих конкурентоспособность агропромышленного комплекса.

Инновационное развитие сельского хозяйства многих стран тормозится по причине низкого уровня технической и технологической оснащенности (обеспеченность техникой составляет порядка 50 % от технологически необходимого) определяемой уровнем промышленности и недостаточной квалификацией кадров.

Основным направлением развития научно-технической деятельности на предприятиях агропромышленного комплекса является широкое внедрение высокотехнологичных процессов, основанных на использовании цифровых технологий, увязанных с системами автоматизированного проектирования на всех этапах жизненного цикла изделий.

Действенным средством реализации упомянутого направления при подготовке агроинженеров в вузе является применение программного комплекса КОМПАС 3D, как пример использования САД-технологий (конструкторских систем автоматизированного проектирования - САПР) для 3D-моделирования деталей сельскохозяйственных машин.

Например, выполнение 3D-моделей деталей машин в курсовом проектировании по дисциплине «Детали машин и основы конструирования» позволяют студентам на начальном этапе приобрести практические навыки конструирования с целью углубленного понимания дальнейшего процесса их изготовления и применения.

С другой стороны, при обосновании конструктивных геометрических параметров детали можно использовать программный комплекс АРМ Win Machine, как пример использования САЕ-технологий для проведения инженерного анализа напряженно-деформированного состояния полученной 3D-модели.

Проведенные работы следует завершать выполнением 3D-модели в материале, например, посредством 3D-принтера из различных материалов, что позволит завершить цикл создания изделия, а для студента закрепить навыки по применению прикладного программного обеспечения в виде САПР.

СИСТЕМИ АВТОМАТИЗАЦІЇ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ЦУКРОВОГО ВИРОБНИЦТВА

Бєлов К.В.

Науковий керівник д.т.н., проф. Фурман І.О.
ХНТУСГ ім. П. Василенка, м. Харків, Україна

(61052, Україна, м. Харків, вул. Різдва, 19, каф. Автоматизації та комп'ютерно-інтегрованих технологій)

E-mail: fect_mail@ukr.net; факс (057)712-52-45

Цукрова промисловість країн СНД переживає сьогодні не найкращі свої часи: скорочення посівів буряка і низьке її якість при мінімальній урожайності, високі ціни на енергоносії і зношене, морально застаріле обладнання призводять до високої собівартості вітчизняного цукру, до того ж відчувається потужний тиск тростинного цукру сирцю, виробленого країнами Латинської Америки.

Де ж вихід з ситуації, що склалася? безсумнівно, застосування сучасних технологій вирощування буряка, заміну технологічного обладнання новим.

Але це вимагає солідних капітальних вкладень і досить тривалого часу. Як поліпшити якість цукру і знизити його собівартість вже зараз і без великих капітальних вкладень?

Одне з рішень цього завдання - впровадження систем автоматизації технологічних станцій цукрового промисловництва і створення єдиної системи управління потоками цукрового виробництва і його енерговитратами.

У складі АСУТП великих підприємств харчової промисловості крім традиційних завдань контролю і управління розробляються інформаційні підсистеми, що забезпечують технічних керівників додатковою оперативною інформацією про характер що відбуваються технологічних процесів, станів обладнання, як управління процесами, показниках ефективності роботи і т. п..

На цукрових заводах в складі АСУТП буряка-цукрового виробництва пропонується реалізувати підсистему оперативного обліку та подання основних техніко-економічних показників, яка забезпечує представлення результатів розрахунків на різних рівнях управління для диспетчера (Начальника зміни), головного інженера, головного технолога, директора і т.п..

При необхідності, екранні форми, таблиці, графіки та г, п., Можуть бути виведені на принтер і зведені в архіви паперових документів.

Традиційні критерії управління заводом, прийняті у виробництві цукру, при їх наочної інтерпретації можуть бути корисними не тільки при аналізі успішності функціонування підприємства за добу, декаду, місяць, а й при поточному аналізі внутрішніх роботи.

Подані дані використовуються технічними керівниками заводу для оперативного контролю, аналізу і своєчасного прийняття рішень з управління технологічними процесами цукробурякового виробництва, оцінки роботи окремих змін і заводу в цілому.

РОЗРОБКА ТА ДОСЛІДЖЕННЯ СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ ГРАНУЛЯТОРОМ

Блоха С.О.

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: damienzimo@gmail.com; факс (057) 712-35-37

У сучасному тваринництві автоматизація технологічних процесів це один із найбільш пріоритетних напрямів розвитку галузі. Якщо технологічні процеси будуть правильно автоматизовані, то при мінімальній затраті матеріальних ресурсів підприємство може не тільки зберегти сировину, але й значно зменшити процент людської праці. Хоча ця технологія і використовується на багатьох сучасних підприємствах, але не всюди вона правильно налагоджена та оптимізована, що призводить до матеріальних збитків, яких можна було б уникнути. Тому пріоритетною задачею інженера автоматизації являється модернізація існуючого програмного забезпечення та розробка нового.

Одним із таких технологічних процесів являється гранулювання.

Ця технологія допомагає зменшити відсоток втрат сипучих комбікормів при перевезенні та безпосередньо роздачі. Також зменшення об'єму кормів дозволяє зменшити затрати на його перевезення та зберігання. Інша галузь використання гранулятора – переробка різних типів відходів, як органічних, так і пластмас.

Метою дослідження є покращити ефективність гранулятора лише шляхом удосконалення алгоритму керування, використовуючи SCADA – технології, і не намагаючись змінити конструкцію самого механізму. Для цього розроблено математичну модель об'єкту керування, а також спеціальне програмне забезпечення з ціллю імітації роботи датчиків та реакції технологічного обладнання гранулятора на керуючі впливи. Це дозволить проаналізувати роботу технологічного процесу, зменшити витрати часу на перевірку та відлагодження процесу в робочих умовах, та в перспективі покращити його ефективність.

Розроблену комп'ютерну модель можна використовувати для демонстрації роботи гранулятора в навчальному процесі, модернізації алгоритму керування технологічним процесом, імітації непередбачених та аварійних ситуацій. Імітація процесу роботи гранулятора в віртуальному середовищі дозволить нам значно підвищити ефективність роботи оскільки відлагодження та алгоритмічна апробація проводиться не на реальному об'єкті, а на його моделі. Удосконалену SCADA систему керування процесом грануляції можна використовувати вже безпосередньо в системі керування гранулятором.

РОЗРОБКА ТА ДОСЛІДЖЕННЯ АДАПТИВНИХ АЛГОРИТМІВ КЕРУВАННЯ МІКРОКЛІМАТОМ В ТЕПЛИЦІ НА ОСНОВІ НЕЧІТКОЇ ЛОГІКИ

Глущенко О.О.

Науковий керівник - доктор. техн. наук, проф. Тимчук С.О.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61012, Харіков, Різдвяна, 19, кафедра автоматизації та комп'ютерно-
інтегрованих технологій,

тел. (057) 712-35-37). E-mail: stym@i.ua; факс (057) 712-35-37

Тепличне виробництво відноситься до числа найбільш енергоємних виробництв в сільському господарстві. Затрати на обігрів теплиць складають 40 – 50% від собівартості вирощуваної продукції. Задачі економії енергоресурсів в цій галузі, за рахунок вдосконалення алгоритмів керування є актуальною. Розробка алгоритмів пов'язана з вирішенням задачі розкриття невизначеності, що обумовленя наступними причинами:

1. Низька точність оперативної інформації, отриманої з об'єктів управління, виникаюча внаслідок великої похибки датчиків.

2. Неточність моделей об'єктів контролю і управління, викликана нееквівалентністю рішень системних багаторівневих ієрархічних моделей і окремих локальних задач, що використовуються на практиці.

3. Нечіткість в процесі ухвалення рішень в багаторівневих ієрархічних системах, обумовлена тим, що є наявність чітких (точних) цілей і координуючих рішень на кожному рівні контролю і управління.

4. Наявність диспетчера в контурі управління і ведення процесу координації в реальній виробничій системі на природній мові.

Необхідність роботи в цих умовах ускладнює використання стандартних автоматизованих систем керування технологічним процесом (АСК ТП). Особливо складним є опис областей допустимих режимів роботи устаткування в умовах невизначеності та неповноти вхідної інформації, оскільки завдання жорстоких (чітких) обмежень для АСК ТП приводять в позаштатних та аварійних ситуаціях до відключення цих систем диспетчером. Тому вкрай важливим і актуальним представляється можливість використання для опису і формалізації областей допустимих режимів роботи устаткування в умовах невизначеності та неповноти інформації апарату, який спеціально призначений для розкриття такого роду невизначеності, а саме теорії нечітких множин і побудованій на цій основі нечіткої логіки в алгоритмі керування і при моделювання технологічного процесу.

Метою даної роботи є підвищення ефективності керування мікрокліматом теплиці, яка полягає в збільшенні точності підтримання заданих параметрів температури, вологості, концентрації газів і економії енергоресурсів шляхом використання алгоритмів на основі нечіткої логіки.

НЕЧІТКЕ КЕРУВАННЯ КОМПЕНСАЦІЄЮ РЕАКТИВНОЇ ПОТУЖНОСТІ В ЕЛЕКТРОМЕРЕЖАХ

Горбачов Я. І.

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 комп'ютерно-

інтегрованих технологій, тел. (057)7123537

E-mail: fandaste3@gmail.com

Актуальність застосування компенсаторів реактивної потужності на промислових підприємствах та енергоємних об'єктах в поточному періоді обумовлена, зокрема, такими факторами, як зростання вартості електроенергії та збільшення її частки у виробництві, необхідності економії електроенергії в електротехніці, введенні нових стимулюючих нормативних документів. Компенсація реактивної потужності має найменш витратний і діючий засіб підвищення ефективності електроенергетики.

Загальновідомо, що з 100% виробленої в енергосистемі реактивної потужності близько 42% втрачається в мережі, близько 58% - в розподільних мережах промислових підприємств. Втрати в трансформаторах становлять близько 35%, в лініях електропередачі близько 7%.

Очікується ефект від використання пристрою компенсації реактивної потужності на основі нечіткої логіки в період максимуму навантаження в середньому 0,12 квт / квар.

В алгоритмі використовуються не тільки реактивна потужність, а і такі режимні параметри розподільчої мережі, як напруга і струм. Це зумовлено тим, що за деякими даними реактивна потужність може відігравати не тільки негативну, а і позитивну роль- наприклад для згладжування провалів напруги. Для використання такої можливості розширено коло вхідних параметрів. Фазифікація традиційно виконана на основі трикутних функцій приналежності. Кожен параметр має по три нечітких рівня.

За допомогою SCADA – пакету GENIE реалізовано алгоритм нечіткого керування компенсацією реактивної потужності і промодельовано функціонування системи. Логічний висновок Мамдані реалізовано на стандартних функціональних блоках, а блоки фазифікації, дефазифікації і моделі об'єкта керування – в блоках Юзер програм на мові C++.

Систему досліджено у двох випадках: коли реактивна напруга знаходиться в межах допуску і в режимі активної компенсації. Результати показали, що в нормальному режимі компенсаторна установка здатна частково компенсувати провали напруги, тим самим підвищити якість електроенергії. У випадку активної компенсації також режимні параметри електромережі нормалізуються. Наприклад, якщо внаслідок реактивної потужності параметри відхиляються на 30%, то система здатна знизити відхилення до 12%.

КЕРУВАННЯ ШВИДКІСНИМИ РЕЖИМАМИ ЕЛЕКТРОПРИВОДА ПОТОКОВОЇ ЛІНІЇ ВИРОБНИЦТВА ДВОКОМПОНЕНТНОГО ТВЕРДОГО БІОПАЛИВА

Гусак Д.Г.

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

Збільшення власних енергетичних ресурсів є важливою національною проблемою України, де їх річне споживання досягло 210–230 млн т умовного палива. Розв'язати цю проблему можна, залучаючи наявні у нашій державі ресурси біомаси, спираючись на власний і міжнародний науково-виробничий потенціал. Потенційно технічно досяжний надлишок біосировини в Україні становить 27 млн т/рік, що дає підстави з великим оптимізмом розглядати цей вид палива як перспективний, про що свідчать останні урядові нормативні документи.

Серед наявних на сьогодні гідравлічних, екструдерних та ударних пресів найперспективнішими, зважаючи на техніко-економічні характеристики, є останні, насамперед тоді, коли йдеться про брикетування соломи. Проте детальний аналіз свідчить про високу енергоємність процесу виробництва твердого біопалива і низьку якість кінцевого продукту, які зумовлені великими нерівномірностями дозування та значними коливаннями вологості сировини.

В агропромисловому комплексі України застосовується понад 4 млн асинхронних короткозамкнутих електродвигунів змінного струму, які є основними споживачами електричної енергії в галузі. Витрати електроенергії можна значно зменшити завдяки впровадженню у виробництво регульованого електропривода. У передових країнах світу понад 50 % електроприводів є регульованими, що дало змогу зменшити витрати електроенергії на 20–30 %. В Україні процес впровадження регульованих електроприводів у виробничі процеси АПК тільки розпочинається.

Це дає підстави стверджувати, що дослідження задач підвищення енергетичної ефективності виробництва твердого біопалива можуть бути значно розширені завдяки опрацюванню науково-технічних передумов використання частотно-регульованого електропривода для керування швидкісними режимами технологічних процесів.

Наведене вище твердження обумовлює необхідність розв'язання наукового завдання, яке полягає в обґрунтуванні методів і засобів забезпечення раціонального керування швидкісними режимами електропривода потокової лінії виробництва твердого біопалива для зменшення витрат електроенергії та підвищення якості продукції.

ОСОБЕННОСТИ АВТОМАТИЗАЦИИ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Десислава Александрова Амзова

Научный руководитель - асс. проф. инж. Ивайло Благов

Технический Университет София

(8, Кл. Охридски бул, София, Болгария 1756 , каф. прецизионной техники и точного машиностроения: E- mail desislava_amzov@abv.bg)

Основными трудностями при автоматизации биотехнологических процессов является необходимость учета взаимодействия технических систем с биологическими объектами. Исходя из приведенного анализа существующих методов, применяемых в воспроизводстве и селекции сельскохозяйственных животных, автоматизация всего технологического процесса является достаточно сложной задачей, решение которой не всегда приводит к желаемому результату, т. е. достижению экономического эффекта. Перспективным направлением при синтезе таких систем является принцип построения этих систем, при котором, осуществив декомпозицию всего процесса, выбираются узловые элементы, которые обеспечивают в значительной мере повышение эффективности всего биотехнологического. Одним из основных элементов автоматизации является необходимость оценки качества микробиологических объектов, где операция определения жизнеспособности клеток повторяется неоднократно на протяжении всего технологического цикла. Определение морфофизиологического состояния спермы, яйцеклеток и эмбрионов является одним из ключевых этапов практически всех технологий таких как, искусственное осеменение трансплантация эмбрионов, получение трансгенных и химерных зародышей, различные способы эмбрионального и соматического клонирования и т.д. Правильность оценки биоматериала и своевременное исключение из дальнейшей работы непригодных объектов изначально определяет эффективность как перечисленных, так и многих других достаточно дорогих и трудоемких процессов.

Одним из наиболее информативных приемом оценки качества биоматериала является определение качественных и количественных характеристик биообъектов по их изображению с использованием методов искусственного интеллекта. Наиболее перспективными являются автоматизированные и автоматических средства контроля на основе оптико-электронных систем (ОЭС), которые достаточно широко используются для определения параметров элементов в микроэлектронике, что соответствует размерам микробиологическим объектам при их исследовании. Необходимо также отметить, что 90% информации о внешней среде человек получает именно через органы зрения. Однако применение этих систем в биотехнологическом процессе для оценки характеристик биообъектов требует решения ряда специфических задач, связанных с особенностями живых биологических объектов.

ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНИХ СИСТЕМ ПРИ ПІДГОТОВЦІ ФАХІВЦІВ З ОБЛАДНАННЯ ПЕРЕРОБНИХ І ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ

Джувага О.С., Селезньов В.В.

Науковий консультант – канд. техн. наук, доцент Чалий І.В.

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені П.Василенка

61023, м. Харків, вул. Мироносицька, 92, кафедра обладнання та інжинірингу переробних та харчових виробництв, oirxv@urk.net, тел. (057) 700-38-95.

Важлива загальна компетенція випускника спеціальності 133 "Галузеве машинобудування", - це здатність застосовувати інформаційні та комунікаційні технології. Світовий ринок праці передбачає у спеціалістів з обладнання переробних і харчових виробництв наявність достатнього обсягу знань з сучасних ІТ-технологій та вміння на практиці їх застосовувати. Навички роботи з сучасними системами підтримки прийняття рішень (СППР) можливо віднести до ІТ-продуктів, які сприяють розвитку комп'ютерної компетенції фахівця.

Останнім часом в Україні з'явилося декілька ІТ-рішень, які можуть допомогти аграріям в їх важкій праці. Нашу увагу привернув продукт ТОВ "Агро-Online" для тих, хто прагне детально контролювати усі показники агрономії і пов'язану економіку підприємства. Пропонується багато способів та напрямів використання сервісів "АгроOnline" (www.agro-online.com.ua): "електронний облік, супутниковий моніторинг, GPS моніторинг, метеостанції, ґрунтові аналізи, фітопатологічні аналізи, листяна діагностика, моніторинг дронами, наземні польові звіти стану культур, картографування урожайності та інше". Такі системи є зручною формою систематизації, актуалізації інформації, та є важливим практичним інструментом щоденної роботи різних фахівців

Ця система пропонує зручний і максимально комплексний підхід побудови сучасної служби агрономії з інтеграцією всіх типів даних в єдину СППР. "АгроOnline" максимально спрощує аналіз роботи агропідприємства, надаючи усі дані у дуже зручному для користувача вигляді. Забезпечується одночасно аналіз як з боку економічної ефективності, так і ефективності технологій, що використовуються.

Всебічний системний підхід, простота у використанні, наявність мобільної версії, та багато інших переваг СППР "АгроOnline" роблять її однією з найбільш вдалих СППР для аграрної галузі.

СППР "АгроOnline" має також безкоштовний модуль-агрегатор "Агро-Scanner", який забезпечує відслідковування актуальної інформації про події аграрного сектору у світі та в Україні.

Висновки. У світі і зокрема в Україні існує багато автоматизованих інформаційних систем. Придбання навичок роботи з ними може допомогти нам як у навчанні так і в подальшій роботі за фахом. СППР "АгроOnline" - яскравий приклад інформаційного забезпечення аграрної галузі.

КЛЮЧОВІ ВИМОГИ ДО СИСТЕМИ МОНІТОРИНГУ, ЗБОРУ ТА ОБРОБКИ ІНФОРМАЦІЇ ПРО СТАН ЕЛЕКТРООБЛАДНАННЯ

Дмитренко В.О.

Науковий керівник к.т.н., доц. Піскаръов О. М.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
ім. П. Василенка, м. Харків, Україна

(61012, Харків, вул. Різдва, 19, кафедра автоматизації та комп'ютерних інтегрованих технологій, тел.(057)712-35-37)

Email: post@3g.ua

Автоматизовані системи моніторингу, збору та обробки інформації є актуальними сьогодні, оскільки на підприємствах де впроваджено автоматизовані системи існує велика кількість обладнання яке потребує періодичного обслуговування та усунення непередбачених несправностей, які часто виникають внаслідок ігнорування планового обслуговування. Тому для усунення даної проблеми потрібно використовувати програми які можуть періодично без втручання людини, збирати інформацію про обладнання, кількість наробітку годин, циклів увімкнень, аварійні ситуації та інше.

Такий програмний комплекс повинен відповідати наступним вимогам: збір даних від різних інформаційних технологічних систем що входять до складу об'єкту автоматизації; консолідація даних в єдиному сховищі; створення централізованого архіву технологічної інформації; можливість ручного введення даних про стан технологічного обладнання на об'єктах автоматизації, не обладнаних автоматизованими джерелами даних; обробка (математична, статистична, структурна) даних; надання інформації, що зберігається в системі, за допомогою автоматизованих робочих місць (АРМ); організація доступу до даних для суміжних систем за стандартними протоколами і інтерфейсів для різних рівнів управління компанії; горизонтальна інтеграція різнорідних джерел даних, що входять до складу об'єктів автоматизації, на базі єдиної архітектурної та програмної платформи; вертикальна інтеграція різнорідних джерел даних, що входять до складу об'єктів автоматизації. Забезпечувати швидку і просту інтеграцію в промислові автоматизовані системи, програмне забезпечення і підтримувати апаратні засоби від різних виробників. Повинна забезпечувати поетапне масштабування і нарощування функціоналу без необхідності заміни існуючих рішень. Мати просте управління, розширення і модифікацію додатків та архітектури системи, як на стадії розробки системи, так і протягом її життєвого циклу. Покращені засоби діагностики, резервування і усунення несправностей системи.

Система моніторингу, збору та обробки інформації є важливим елементом в процесі автоматизації для підвищення ефективності використання ресурсів. Вона забезпечує повну картину стану електрообладнання, для вчасного обслуговування електрообладнання. Що в свою чергу підвищує загальну ефективності функціонування технологічного процесу.

АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА КОНТРОЛЮ ТА ДІАГНОСТИКИ ПАРАМЕТРІВ ОБРОБКИ ГРУНТУ

Жмайлов В. Ю.

Науковий керівник – к.т.н. Піскарьов 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 (ПАМ), 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 імпорт даних отриманих від ПАМ, 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

СИСТЕМА АВТОМАТИЧНОГО КЕРУВАННЯ ПРОМИСЛОВИМ ХОЛОДИЛЬНИМ ОБЛАДНАННЯМ

Зорич М. О.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Бовчалюк С. Я.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61052, 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

Промислове холодильне обладнання має широке застосування в харчовій і фармацевтичній промисловості, в торгівлі і машинобудуванні, при кондиціонуванні повітря і спорудженні крижаних штучних ковзанок, в будівництві та медицині, тощо. Сучасні холодильні системи характеризуються високою енергоефективністю, що досягається, у тому числі, завдяки застосуванню сучасних технічних рішень для керування компресорами, і саме у цьому напрямку ведеться найбільша кількість досліджень. У той же час модернізації вже існуючих холодильних систем уваги приділяється недостатньо, тому, на мою думку, існує актуальна задача дослідження можливості покращення ефективності роботи компресорів холодильного обладнання за рахунок побудови системи керування ними на базі сучасних частотних перетворювачів.

Промислова холодильна установка компресорного типу складається з наступних основних елементів: компресор, для створення зон з різним тиском; випарник, для вилучення теплого повітря з холодильника; конденсатор, для передачі цього тепла у зовнішній простір; холодоагент – речовина, яка переносить тепло від випарника до конденсатора. Така система є достатньо надійною і довговічною, застосовується для побудови переважної більшості сучасних промислових холодильних агрегатів, але у класичному варіанті має суттєвий недолік: практична неможливість (або складність) керування потужністю охолодження, що, в свою чергу, призводить до зменшення енергоефективності такого обладнання. Регулювання потужності охолодження у такому холодильнику відбувається за рахунок його імпульсної роботи (тобто циклічного вмикання і вимикання обладнання), а це призводить до значного зменшення надійності його роботи, додаткового навантаження на двигун, збільшення кількості споживаної електричної енергії, тощо. Застосування сучасних частотних перетворювачів, для плавного регулювання потужності компресорної установки і, як наслідок, потужності охолодження, дозволило б значно покращити користувальницькі властивості такого обладнання.

Таким чином можна стверджувати, що розробка і дослідження системи автоматичного керування електричного двигуна компресора холодильної установки на базі частотного перетворювача дозволить зменшити кількість споживаної енергії, покращити робочі режими роботи обладнання і збільшити термін експлуатації.

ФОМАЛИЗАЦИЯ ЗАДАЧИ АНАЛИЗА ОПТИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ

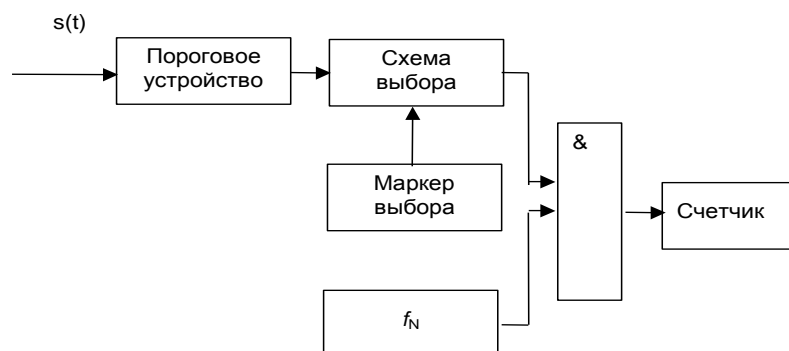
Ирена Росенова Илиева

Научный руководитель - асс. проф. инж. Ивайло Благов

Технический Университет София, каф. прецизионной техники и точного машиностроения

(8, Кл. Охридски бул, София, Болгария 1756 , E-mail: irren@abv.bg)

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.



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. Подробные принципы измерения реализованные использованием обобщенной структуры системы автоматического контроля параметров биообъекта показанной на рисунке представлены в работе [1].

1. А.И.Рыбалка, Математическая модель измерения параметров геометрических объектов / А.И.Рыбалка, И.И. Калиманова // Metrology and Metrology Assurance, Technical University Sofia 2009 – P. 99-103.

НЕЧІТКЕ ПРОГНОЗНУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ СОНЯЧНИХ БАТАРЕЙ У ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД МЕТЕОРОЛОГІЧНИХ УМОВ

Казлаускайте А.С.

Науковий керівник - Шендрик С.О.

Сумський державний університет

(40007, Суми, Римського-Корсакова, 2, каф. Комп'ютерних наук,

тел. (054) 268-78-66)

E-mail: s.shendryk@cs.sumdu.edu.ua

Ефективність та економічність використання відновлюємих джерел енергії у гібридній електромережі залежить від вибору оптимального режиму роботи гібридної мережі та узгодження потужностей в ній. Експлуатація такої електромережі характеризується швидкою зміною режимів роботи в залежності від погодних умов та споживання.

При створенні прогнозних моделей електрогенерації необхідно враховувати невизначеність вхідних даних.

Для забезпечення прийняття рішень у системі підтримки прийняття рішень при управлінні гібридною електромережею необхідно мати поточні дані та прогнозні показники функціонування її складових елементів, а саме, сонячних батарей, вітроустановок, мікроГЕС, дизель- та бензогенераторів, тощо.

Збір поточних даних здійснюється за допомогою різноманітних датчиків. Прогнозні ж показники можливо отримати лише на основі математичних моделей.

Зазначена проблема комплексно не досліджувалася, а вирішувалися тільки окремі завдання.

В даному дослідженні увагу зосереджено на сонячних батареях. Електричні параметри сонячних батарей залежать від зовнішніх метеорологічних факторів, таких, як температура та освітленість, а також від конструктивних факторів, таких як розмір, матеріал і кількість фотоелементів, наявність концентраторів та тепловідводу, тощо. Всі ці параметри характеризуються певною невизначеністю. Крім того ці параметри мають деяку нерівномірність по площині сонячних батарей, яка складно вимірюється, а також певну похибку вимірювання. Конструктивні фактори також залежать від якості технологічного процесу при їх виготовленні.

Зазвичай локальний контролер заряду-розряду підтримує максимальний відбір потужності від сонячної батареї, яка перерозподіляється між акумуляторною батареєю та навантаженням, тому з точки зору системи прийняття рішень математична модель сонячної батареї має описувати залежність максимальної потужності сонячної батареї від зовнішніх метеорологічних та конструктивних факторів. Причому бажано, щоб ця модель враховувала невизначеність вхідної інформації.

Розкриття подібного роду невизначеності запропоновано здійснювати в рамках нечіткого підходу.

СИСТЕМА АВТОМАТИЧНОГО КЕРУВАННЯ ПРОМИСЛОВИМ ПАСТЕРИЗАТОРОМ

Калінін І. В.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доцент Бовчалюк С. Я.
Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61052, 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

Процедура пастеризації харчових продуктів є однією із основних для значного подовження терміну їх зберігання і реалізації. Для таких рідких продуктів, як молоко та інші молочні продукти, пиво, натуральні соки пастеризація є ледь не єдиною можливістю зберегти значну частину поживних речовин не сильно впливаючи на їхню природну «натуральність». В експлуатації знаходиться величезна кількість пастеризаційних установок різних типів і термінів експлуатації, і далеко не усі з них є достатньо ефективними із сучасної точки зору. Розробці нових енергоефективних промислових пастеризаторів приділяється значна увага, як у виробничій, так і науковій сферах, однак дослідженню можливостей підвищенню ефективності вже існуючих моделей уваги приділяється недостатньо. У той же ж час модернізація пастеризатора за рахунок розробки і впровадження системи програмного керування на базі сучасного мікроконтролера дозволить не тільки значно покращити характеристики ефективності його експлуатації, але й виконати це з відносно невеликими фінансовими вкладаннями.

Промисловий пастеризатор, який входить до складу технологічного процесу із переробки або виготовлення певного продукту, зазвичай являє собою класичний приклад «жорсткої» системи. Це такі системи, які або не мають можливості переналаштування в процесі їхньої експлуатації, або вимагають для цього значних зусиль і часу. Сучасні вимоги до виробничих ліній вимагають значно більшої «гнучкості», як з погляду на температурні режими пастеризації, так і з погляду часових параметрів обробки продукту. Уведення можливості оперативного керування параметрами процедури пастеризації дозволило б розширювати номенклатуру продукції, що випускається, змінювати її властивості і, у кінцевому наслідку, підвищило б ефективність експлуатації обладнання, як у фінансовому, так і в енергетичному плані. Модернізація систем керування промисловими пастеризаторами застарілих типів із застосуванням сучасної мікроелектронної елементної бази, надає можливості для значного покращення технологічних показників системи пастеризації в цілому без значних фінансових вкладень.

Отже можна стверджувати, що розробка і дослідження системи автоматичного керування промисловим пастеризатором на базі сучасного мікроконтролера дозволить покращити ефективність його роботи, і продовжити термін його експлуатації.

ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ РОБОТИ МІКРОПРОЦЕСОРНИХ СИСТЕМ АВТОМАТИЧНОГО РЕГУЛЮВАННЯ ДГУ ЗА РАХУНОК РОЗРОБКИ ВИПРОБУВАЛЬНОГО СТЕНДУ

Коверженко Р.В.

Науковий керівник – асистент Анацький О.О.

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

Проведено аналіз розвитку технічних засобів регулювання та алгоритмів, що знайшли широке застосування на локомотивах, де існує достатньо великий набір складних законів регулювання. Даний аналіз показує що заміна апаратного способу реалізації на програмний знижує вартість апаратури. Широке застосування ЕОМ в якості бортових керуючих комплексів підвищить ефективність локомотивних автоматичних систем, розширить їх функціональні можливості, знизить масо габаритні показники, а також за рахунок реалізації більш ефективних алгоритмів дозволяє знизити витрату палива та покращити тягові властивості локомотива.

Для того щоб забезпечувалась реалізація перехідних процесів дизеля по заданому закону з заздалегідь заданим темпом, більша швидкодія при виникненні буксування з вибором оптимального алгоритму відновлення потужності по закінченні цього процесу. Мікропроцесорна система (блок керування), виконавчий пристрій, а також датчики частоти обертання і тиску масла повинні перевірятися і налаштовуватись на стенді.

Для цієї цілі пропонується модернізувати вже існуючі стенди для регулювання гідромеханічних регуляторів потужності та частоти обертання колінчатого валу. А також пропонується алгоритм налаштування та ремонту електронного регулятора частоти обертання та потужності дизелів «ЭРЧМ30Т2».

Додатково вже існуючий стенд повинний бути дообладнаний джерелом живлення одно полуперіодного випрямленого струму, розрахованого на максимальний струм не більш 5А. Амплітудне значення напруги не більш 24 В. Повинна забезпечуватися можливість безступінчастого регулювання і тривалої підтримки установленної величини струму з точністю 1%, а також контроль величини цього струму амперметром постійного струму не грубіше класу 0,5 з межами виміру 3 і 7,5 А.

Так само стенд повинний бути обладнаний джерелом живлення стабілізованої напруги +18В для живлення датчика положення. Точність підтримки напруги 0,5%.

АВТОМАТИЗАЦІЯ СКЛАДСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА

Купатадзе Г.П.

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

Сучасний склад - це складне технічне спорудження, яке складається з численних взаємозалежних підсистем, що мають певну структуру, і виконують функції по перетворенню матеріальних потоків, а також накопиченню, переробці і розподілу вантажів між споживачами. Виходячи із сучасних економічних вимог, що пред'являються до складу, його робота повинна бути автоматизована.

Автоматизація - один із напрямів науково-технічного прогресу, що використовує саморегулюючі технічні засоби і математичні методи з метою звільнення людини від участі в процесах отримання, перетворення, передачі і використання енергії, матеріалів, виробів або інформації, або істотного зменшення ступеня цієї участі або трудомісткості виконуваних операцій. Управління комплексною автоматизацією на складі здійснює система управління складом.

Система управління складом - комп'ютеризована інформаційна система управління, що забезпечує автоматизацію та оптимізацію всіх процесів складської роботи профільного підприємства.

Дана тема актуальна, тому що тільки автоматизований склад може забезпечити конкурентну перевагу на сучасному ринку, так як автоматизація, прискорюючи логістичний процес, спрощуючи роботу з інформацією, зменшуючи трудомісткість роботи людини і покращуючи загальний контроль на складі, дозволяє значно скоротити витрати в порівнянні з неавтоматизованим складом.

Метою даної роботи є автоматизація основних складських операцій із застосуванням спеціалізованого програмного забезпечення.

Для досягнення мети поставленої в даній роботі пропонується визначитись з предметом дослідження, а саме комп'ютеризованих систем управління, призначених для автоматизації складської діяльності підприємства.

Для досягнення поставленої цілі, рекомендується провести порівняльний аналіз програмних продуктів призначених для автоматизації складської діяльності і проведення автоматизація основних складських операцій за допомогою програмного продукту на платформі «1С: Підприємство 8.2».

АНАЛІЗ СИСТЕМ ЧИСЛЕННЯ

Кучерявий В.М.

Науковий керівник- к.т.н., доц. Загуменна К.В.

Харківській національний технічний 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

Системою числення називають систему засобів та правил, котра дозволяє установити взаємно однозначну відповідність між будь-яким числом та його представленням у вигляді сукупності скінченного числа символів. Множина символів, котрі використанні для такого представлення, мають назву символи.

Розрізняють непозиційну і позиційну систему числення. В непозиційній системі числення будь-яке число визначається, як деяка функція от численних значень сукупності цифр, що представляють це число. Якщо в якості цієї функції використовується функція складання, то систему називають адитивною, якщо використовують функцію множення, систему називають мультиплікативною. Цифри у непозиційній системі числення відповідають деяким фіксованим числам. Приклади непозиційної адитивної системи числення є римська система числення і одинична (унітарна) система.

Однак непозиційна система числення не дуже поширена, так як вона характеризується дуже складними та великими алгоритмами представлення чисел та виконання арифметичних операцій.

Систему числення називають позиційною, якщо одна і та же цифра може приймати різні числові значення в залежності від номера місцезнаходження (розряду) цієї цифри у сукупності цифр, що представляє задане число. Позиційні системи розділяють на однорідні і змішані. У всіх розрядах числа, представленого в однорідній системі, використовують цифри із однієї ж множини. Наприклад, у десятичній системі у всіх розрядах любого числа використовують цифри із множини $\{0,1,\dots, 9\}$, у двійковій системі – цифри із множини $\{0,1\}$ і т.п. У змішаних системах множина цифр різна для різних розрядів. Прикладами змішаних систем є система для вимірювання кутів та дуг, система виміру часу, наприклад у секундах, годинах, хвилинах.

Коли у позиційній системі для кожної цифри маємо окремий символ, її називають системою з безпосереднім представленням чисел. В позиційних системах з кодованим представленням чисел кількість символів менша, ніж кількість цифр, а кожна цифра кодується певною комбінацією з декількох символів. Наприклад: у змішаній системі вимірювання кутів і дуг кожна цифра розряду градусів кодується трьома десятковими символами, а у розрядах хвилин і секунд – двома десятковими числами. В числовій обчислювальній техніці переважно поширення отримали позиційні однорідні системи числення. Головною перевагою позиційною системою числення порівняно з непозиційною є зручність представлення чисел і простота виконання арифметичних операцій.

THE RATIONAL USE OF RESOURCES OF COMPLEX SYSTEMS

Letko B.I., Pazinenko K.M.

Scientific advisor – PhD, Senior Lecturer D.A. Levkin

Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture
Department of higher mathematics, 92, Myronosytska Str., Kharkiv, 61023
tel (067)761 55 68, E-mail: valoi@i.ua

The development of all human fields of activity needs the implementation of automated control systems, computer integrated technologies and process software. The purpose of such processes is, as a rule, not only the improvement of finished product quality and the increase of cost-efficiency factor, but also the opportunity of control and efficient use of resources used to provide processes. These can be both technical resources of electronics, hydrodynamics, nanotechnology, medicine and other resources of all industries. Their control and efficient use will allow to decrease the loss risk of expensive raw material and finished product, and also an ability to avoid the wearing of equipment of electrotechnical, mechanical and other systems. The urgency of these issues causes no doubts, and it allows to state the wide-spectrum usage of them in different fields.

The authors formulate the problem of increasing the amount and quality of output, the decreasing the losses taking into consideration the restrictions to the parameters of a considered specific system. For this purpose raising is required by basic optimization problems. The value calculation of loss function is impossible without mathematical model method. Taking into consideration the particularity of a specific matter and process of scientific inquiry we built boundary-value problem, boundary conditions of which set the start and the end of the process. Depending on the type of a boundary-value problem a decision about using a specific approximate or analytical method for finding the values of loss function is made. For the cost estimating of resources of systems after obtaining the analytic expression for loss function the optimization must be conducted. The search of local extremums of objective function it maybe to conduct the method of gradient, method of vector of slump, ball method or different another method of searching optimization. It should be noticed that there is often a demand of setting and implementation a few applied optimization mathematical models, realization of which need more time and machine memory. That is why we need to take into consideration this fact. At the same time, the increasing of number of set mathematical models will allow to decrease the cost of the considered parameters of the systems.

The report deals with some issues of usage mathematical modeling methods for calculating and setting control parameters of various systems. Their detailed research and the focus of the issues touched upon in the work on a specific process will allow to increase the quality of the finished products output and it will also provide an opportunity to control the consumption of resources of the respective systems which undoubtedly entails an increase in equipment wear time and an increase in economic effect.

МОДЕЛЮВАННЯ ЗА ДОПОМОГОЮ СИСТЕМ НЕЧІТКОГО ЛОГІЧНОГО ВИВЕДЕННЯ

Мартиненко В.О., Сидорук М.В.

Науковий керівник – канд. техн. наук, доц. Коваленко С.М.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61023, Харків, вул. Мироносицька, 92, каф. Кібернетики, тел. (057) 700-39-11)
E-mail: agrocyanetic@gmail.com

Нечітка логіка, яка є узагальненням класичної логіки Аристотеля та теорії нечітких множин, що було введено в 1965 році професором Л. Заде, набула широкого застосування в різних сферах науки і техніки. Моделювання систем за допомогою нечіткої логіки використовується в теорії автоматичного управління, робототехніці, експертних системах і навіть в системах підтримки бізнесу і фінансових системах. На відміну від класичної логіки, де елементи множини можуть приймати лише два значення – 0 і 1, в теорії нечіткої логіки елементи нечіткої множини можуть приймати будь-яке значення з інтервалу $[0;1]$. Ступінь, з якою елемент належить відповідній нечіткій множині, задається функцією приналежності. Використання математичного апарату нечіткої логіки дозволяє зробити процес моделювання об'єктів і систем наближеним до процесу прийняття рішення людиною.

Одним з підходів до моделювання процесів, об'єктів та систем є нечітке логічне виведення – процес отримання певних чітких висновків за допомогою нечітких передумов, що являють собою дані про поточний стан об'єкта дослідження. Існує низка алгоритмів для реалізації систем нечіткого виведення, наприклад алгоритми Мамдані, Цукамото, Ларсена, Сугено. Не дивлячись на певні відмінності, алгоритми реалізації нечіткого логічного виведення включають наступні кроки:

1) визначення функції приналежності; 2) фазифікацію, або приведення вхідних змінних до нечіткості; 3) формування бази правил нечіткої продукції, де кожне правило визначає залежність вихідних змінних від стану об'єкта дослідження; 4) агрегування підумов, або визначення ступеня істинності умов в кожному з правил; 5) активацію правил, тобто знаходження ступеня істинності кожного правила; 6) акумулювання висновків або знаходження функції приналежності для кожної з вихідних лінгвістичних змінних множини; 7) дефазифікацію отриманих результатів, тобто отримання чітких значень вихідних змінних.

Для всіх алгоритмів нечіткого виведення кроки 1-3, як правило, співпадають. Певні розбіжності присутні на кроках 4-7. Так, наприклад, у алгоритмах Цукамото і Сугено фактично відсутні кроки акумулювання висновків, а алгоритми Мамдані і Ларсена відрізняються методами активації правил.

Дефазифікація вихідних лінгвістичних змінних найчастіше за все проводиться методом центру тяжіння, але існують також методи центру площі, лівого і правого модального значення.

ДОСЛІДЖЕННЯ СИСТЕМИ АВТОМАТИЗОВАНОГО КЕРУВАННЯ МИТТЯМ ТАРИ

Назимко К.В.

Науковий керівник- к.т.н., доц. Загуменна К.В.

Харківській національний технічний 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

За призначенням тару і упаковку можна розділити на промислову, транспортну, споживчу, спеціальну.

В залежності від матеріалу тара ділиться на :

- скляну;
- металеву;
- дерев'яну;
- полімерну;
- паперову

В залежності від технології виготовлення (полімерна тара і упаковка) розрізняють:

- видувну;
- пресовану;
- термоформовану;
- зварену

Виділення заданої дози продукції з маси відбувається за допомогою різних дозаторів.

Для штучних виробів слугують різні лотки, магазини чи накопичувачі типу «вільний транспортер».

Готова тара переміщується за допомогою транспортерів безперервної дії, роторів, штовхачів.

Закупорювальні машини – з власним приводом.

Маркування здійснюється за допомогою спеціальних пристроїв.

Автоматизований процес включає такі операції: витягування тари з магазину; подача її до місця заповнення; формування дози; заповнення тари; видалення повітря з розфасованого виробу (деаерація); контрольне зважування; закупорювання; штабелювання.

Процес пакування продукції з одночасним виробом тари: виготовлення з рулонного матеріалу майбутніх упаковок; формування пакету з одним відкритим ходом для продукту; фасування продукту; заповнення пакету продуктом; закупорювання шляхом зварювання горловини пакету; розрізання потоку на одиночні упаковки.

Вдосконалена система автоматизації дасть змогу випустити більш якісну продукцію, можливість збільшення обсягу виробництва і зменшення затрат на споживання енергії, ремонту та обслуговування. Впровадження даного проекту на потребує значних капітальних ремонтів та переобладнання.

ПІДВИЩЕННЯ НАДІЙНОСТІ ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ АВТОМАТИЗОВАНИХ СИСТЕМ КЕРУВАННЯ ОБ'ЄКТІВ АПК МЕТОДОМ ДУАЛЬНОГО ПРОГРАМУВАННЯ

Олійник П.В.

Науковий керівник - канд. техн. наук, доц. Піскачова І.В.

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: piskachova@khtusg.info; факс (057) 712-35-37

Швидке зростання сфер використання комплексів програм в автоматизованих системах керування (АСК) технологічними процесами об'єктів агропромислового комплексу (АПК) різко підвищив вимоги до їх надійності. Досвід створення та використання складних ПЗ виявив безліч ситуацій, коли несправне їх функціонування були обумовлені дефектами комплексів програм, що призводило до суттєвих економічних втрат при їх практичному використанні. Тільки застосування при розробці програмного забезпечення (ПЗ) сучасних засобів і методів забезпечення надійності функціонування та безпеки шляхом автоматизації їх розробки та тестування дозволяє досягати їх високої якості.

Великий інтерес при розробці АСК представляє дуальне програмування (двоверсійність ПЗ). Розбіжності результатів двох версій ПЗ з використанням засобів контролю та діагностування, свідчить про помилку і може бути використано при тестуванні та верифікації для локалізації цієї помилки. Актуальною задачею дослідження дуальних систем є оцінювання показників надійності ПЗ АСК.

Для підвищення рівня правильності ПЗ доцільно один і той же алгоритм реалізовувати за допомогою двох різних мов програмування. Мова для основної версії ПЗ (цільової), визначається специфікаціями і вимогами тієї системи, в якій вона використовується. Мова для модельної версії (еталонної), вибирається, виходячи з міркувань зручності і можливості налагодження. При цьому перший (основний) варіант ПЗ розробляється для подальшої його експлуатації, а інша версія (модельна) - для автоматизації тестування при розробці і для полегшення супроводу при експлуатації основної версії ПЗ. Звичайно, достатньо мати одну модельну версію, тобто використовувати дуальне програмування.

Відомий також другий спосіб створення двоверсійних ПЗ, коли розробляється одна програма, але налагодження її ведуть два розробника, незалежно один від одного. При цьому оцінка загального числа помилок, що залишилися в програмі може здійснюватися за допомогою числа співпадаючих помилок, знайдених двома програмістами при тестуванні.

Проведені дослідження двоверсійних ПЗ та їх аналіз показав, що методи програмування з дуальною надмірністю більш доцільні ніж одноверсійні при деяких вхідних даних.

ЗАСТОСУВАННЯМ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ ТРАНСПОРТНИХ СИСТЕМ В АГРОПРОМИСЛОВОМУ КОМПЛЕКСІ

Поліщук А.Р.

Науковий керівник - канд. техн. наук, доцент Голотюк М.В.

Національний університет водного господарства та природокористування
(33000, Рівне, вул. Соборна, 11, каф. БДМСГМіО, тел. (096) 972-05-98)

E-mail: m.v.holotiuk@nuwm.edu.ua

Аналіз умов функціонування транспортних систем показує, що постійно зростаючі потреби у вантажних перевезеннях при існуючому рівні автомобілізації супроводжується рядом проблем як на інституційному рівні – законодавчої і нормативної бази, так і на технологічному – організаційному. Між інституційним і технологічним процесом або як їх можна назвати системами існує щабель – сукупність даних, організованих відповідно до певних правил – база даних, яка також має свої недоліки.

Існуючі недоліки цих процесів дозволяють сформувати цілі та завдання, які необхідно вирішувати з метою підвищення ефективності планування, організації та контролю вантажних перевезень:

- комплексний розвиток транспортної системи;
- вдосконалення системи вантажно-розвантажувальних робіт;
- організація комплексного транспортно-експедиційного обслуговування підприємств, організацій, установ і населення;
- скорочення втрат робочого часу, сировини і палива.

Для вирішення поставлених завдань недостатньо організаційних заходів і заходів, пов'язаних з будівництвом нових доріг і магістралей і їх реконструкцією. Поліпшити транспортну ситуацію і досягти поставлених цілей дозволяє впровадження сучасних інноваційних технологій. Ці технології реалізуються в отримують все більше поширення інтелектуальних транспортних системах.

Впровадження інтелектуальних транспортних системах дозволяє значно підвищити пропускну здатність і рівень обслуговування транспортних потоків. Але вирішити проблеми одним лише впровадженням елементів інтелектуальних транспортних системах в дорожню інфраструктуру без можливості планування і прогнозування тій чи іншій ситуації при сучасних умовах руху не представляється можливим. Завдання створення ідеальної мережі або мережі, наближеною до такої, може бути вирішена тільки з використанням сучасних програмно-моделюючих комплексів, що дозволяє проаналізувати транспортні потоки і перевезення, використовуються для планування, детального моделювання та дослідження вимог і умов діяльності в сфері дорожнього господарства.

Для впровадження в управління вантажними перевезеннями інтелектуальних транспортних систем, необхідно забезпечити впровадження інноваційних технологій в розвиток інтелектуальної дорожньої мережі та моделювання характеристик транспортних потоків з метою аналізу, формування та оптимізації руху вантажного транспорту.

НЕЧІТКА ПРОГНОЗНА МОДЕЛЬ ІНСОЛЯЦІЇ ТА ТЕМПЕРАТУРИ ДЛЯ СИСТЕМИ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕННЯ ПРИ УПРАВЛІННІ ГІБРИДНОЮ ЕЛЕКТРОМЕРЕЖЕЮ З СОНЯЧНИМИ БАТАРЕЯМИ

Портяной М.Д.

Науковий керівник - Шендрик С.О.

Сумський державний університет

(40007, Суми, Римського-Корсакова, 2, каф. Комп'ютерних наук,

тел. (054) 268-78-66)

E-mail: s.shendryk@cs.sumdu.edu.ua

Для забезпечення прийняття рішень у системі підтримки прийняття рішень при управлінні гібридною електромережею необхідно мати поточні дані та прогнозні показники функціонування її складових елементів, таких як сонячні батареї, вітрогенераторів, дизель- та бензогенераторів, тощо.

Рівень генерації електроенергії сонячними батареями залежить від метеорологічних факторів, серед яких найбільше впливовими є інсоляція та температура. Тому значний інтерес становить визначення залежності продуктивності сонячної батареї саме від цих параметрів.

Пропонуємо конкретні дані про інсоляцію за відповідний період (добу, місяць, сезон, рік) представити у відносних величинах шляхом їх ділення на величину відповідної максимальної потужності.

Для періодів часу, протягом яких спостерігається інсоляція, також пропонується перехід до відносних величин, що забезпечує коректність порівняння відносних величин інсоляції для різних місяців.

Для визначення можливої величини згенерованої протягом року енергії відібрані статистичні дані про інсоляцію для обраного місця розміщення сонячних панелей, а саме дані про тривалість відповідної потужності сонячного випромінювання протягом розрахункового періоду.

Наведено результати, які перераховувалися шляхом ділення щогодинних значень інсоляції для кожного місяця на максимальне значення для 13:00 години. Значення інсоляції усереднювалися по місяцях протягом року тому несуть певну невизначеність, яка може бути розкрита за допомогою апарату нечіткої регресії.

Запропоновано нечітку прогнозну модель, яка дозволяє отримувати значення інсоляції у вигляді нечіткого числа з трикутною функцією приналежності, а також залежності для максимальної добової інсоляції протягом року, що корелює з рухом Землі навколо Сонця по орбіті у вигляді синусоїдальної функції та залежності, що описує зміну інсоляції протягом доби у вигляді кривої Гаусса.

Оскільки варіація потужності сонячної батареї протягом світлового дня в залежності від температури знаходиться в межах інтервалу невизначеності, то вважаємо, що для врахування впливу температури на потужність сонячної батареї можна застосувати аналогічний підхід до побудови нечіткої прогнозної моделі денної температури повітря у вигляді синусоїдальної функції.

ВПРОВАДЖЕННЯ АДАПТИВНОГО ІНТЕРФЕЙСУ В АВТОМАТИЗОВАНИХ СИСТЕМАХ КЕРУВАННЯ

Сіренко Л.Л.

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

Для діалогової системи дуже важливе значення має її здатність адаптуватися користувачем або самостійно до будь-якого можливого рівня підготовки оператора. 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 систем 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.

Інтерфейс користувача — сукупність засобів для обробки та відображення інформації, максимально пристосованих для зручності користувача; у графічних системах інтерфейс користувача реалізовується багатовіконним режимом, змінами кольору, розміру, видимості вікон, їхнім розташуванням, сортуванням елементів вікон, гнучкими налаштуваннями як самих вікон, так і окремих їхніх елементів, доступністю багатокористувацьких налаштувань. Дружній інтерфейс користувача — засіб зручної взаємодії користувача з інформаційною системою.

Тіло людини - це механізм, який працює в рамках визначених обмежень і допусків. Очам людини необхідно, щоб образи мали визначений розмір, рівень яскравості, контрастності і розміщувались на зручній відстані. Деякі кольори сприймаються краще інших. Необхідно відмітити і обмеження мозку людини. У людини велика довготривала пам'ять і дуже обмежена короткочасна пам'ять. Люди можуть розширювати цю пам'ять за допомогою записів на листках паперу, застосовуючи нові моделі роботи або пристосовуючись до нового способу роботи. Однак така адаптація може приводити до стресів, а як результат до неприйнятного рівня помилок.

Адаптивний графічний інтерфейс може забезпечити найбільшу узгодженість оператора й технічних засобів, завдяки підстроюванню під конкретні особливості оператора.

ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА ПЕРЕВІРКИ ЗНАНЬ СТУДЕНТІВ

Скляр Д.А.

Науковий керівник- д.т.н., проф. Фурман І.О.

Харківській національний технічний 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

У сучасній освітній системі існують безліч методів контролю отриманих знань. Одним з основних методів контролю знань є тестування. Сьогодні розробка повноцінної інформаційної системи перевірки знань студентів є актуальною задачею. Метою дослідження є аналіз вимог до інформаційної системи тестування знань студентів та розробка математичної моделі системи.

Сучасні системи тестування, крім виконання своєї головної функції контролю знань, повинні відповідати повному набору вимог, що пред'являються до ергономіки програмного забезпечення, яке використовується у навчальному процесі. Проведений аналіз показав, що основними проблемами при розробці системи тестування є: 1) можливість використання різних форм тестових завдань; 2) надійний захист бази даних тестових завдань та матриці результатів тестування від несанкціонованого доступу; 3) перекомпонування тестових завдань в залежності від підсумків статистичної обробки результатів тестування; 4) реалізація алгоритмів адаптивного тестування.

Існуючі на даний час інформаційні системи тестування, як правило, мають такі загальні недоліки: - відсутність можливості конфігурації формату тестування, який дозволяє створювати набори тестів, що задовольняють вимогам різних методик навчання; - неможливість або складність подальшої модифікації тесту викладачем змін після публікації в системі; - складність створення тестів; - необхідність установки додаткового програмного забезпечення на клієнтських станціях.

Ядром інформаційної системи, що розробляється є архітектура «клієнт-сервер», в якій функції та мережеве навантаження розподілені між постачальниками послуг (серверами) та замовниками послуг (клієнтами). Основними перевагами архітектури «клієнт-сервер» є: - можливість розподілити функції обчислювальної системи між декількома комп'ютерами в мережі, що спрощує обслуговування системи; - всі дані зберігаються на сервері, який захищений набагато краще за клієнтів (контроль повноважень клієнтів з відповідними правами доступу); - використовувати ресурси одного сервера можуть клієнти з різними апаратними платформами, операційними системами.

Проведений аналіз показав необхідність розробки автоматизованої системи тестування з архітектурою «клієнт-сервер», що буде використовувати центральний сервер реляційної бази даних та сучасні комп'ютерні мережі. Дана система повинна бути універсальною (не прив'язаною до конкретної дисципліни), повинна підтримувати тести різних типів, утримувати в базі даних журнал проходження тестів студентами.

АВТОМАТИЗАЦІЯ ПУНКТУ ПЕРВИННОЇ ОБРОБКИ МОЛОКА НА БАЗІ SCADA СИСТЕМИ TRACE MODE

Тимофєєв С.О.

Науковий керівник - канд. техн. наук, ст. викладач Сілі І.І.
Таврійський Державний Агротехнологічний Університет
(72310, м. Мелітополь, проспект Б. Хмельницького 18,
кафедра «Електроенергетика і автоматизація», тел. (0619) 42-11-74)
E-mail: ivan.sili@tsatu.edu.ua; тел. моб. (096) 15-000-78

Пастеризація молока є основним технологічним процесом (ТП) зі збереження і поліпшення його показників якості. Застосовують такі режими пастеризації: короткочасний – нагрівання до 72-76°C з витримуванням при цій температурі в поточному витримку протягом 15-20с; тривалий, або низькотемпературний – нагрівання до 63-65°C з витримуванням протягом 25-30 хв.; миттєвий – 85°C і вище без витримування.

Розробка САК дозволить провести оцінку стану, параметрів пастеризації молока і покращить якість його процесу. Новизна системи полягає в тому, що всі етапи підтримки ухвалення рішень реалізовано з використанням функції прогнозування на основі обробки молока, поліпшення процесу виготовлення і зберігання. До складу комплексу технічних засобів входять: датчики, перетворювачі, виконавчі механізми, управляючий мікропроцесорний контролер, робоча станція на базі комп'ютера, який оснащений SCADA – системою Trace Mode.

Функціональні характеристики Trace Mode роблять цю SCADA хорошим інструментом для розробки автоматизованих систем первинної обробки молока. У найпростішому випадку до ПК на базі Trace Mode можна підключити до 32 датчиків через RS-232 або до 1024 датчиків через RS-485.

Trace Mode дозволяє візуалізувати інформацію на екрані ПК в реальному часі. При цьому доступна інформація по кожному етапу обробки молока. Дані можуть бути представлені на анімованих мнемосхемах, трендах або в таблицях з урахуванням етапів обробки. На них можна виводити будь-які параметри: температуру молока, активну і реактивну потужності споживання технологічного процесу, параметри якості пастеризації молока та інші. Передбачена можливість видавати попередження диспетчеру або технологу при підвищенні температури молока, а також записувати аварійні та попереджувальні повідомлення в звіт тривоги. Повідомлення про події або записи можуть передаватися на GSM-телефони.

Отже за рахунок впровадження розробки САК на базі Trace Mode можна якісно контролювати та суттєво зменшити енергетичні витрати процесу обробки молока, підвищити якість готової продукції.

БЕЗПЕКА ФУНКЦІОНУВАННЯ АПАРАТНИХ ТА ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ КОМП'ЮТЕРНИХ АВТОМАТИЗОВАНИХ СИСТЕМ КЕРУВАННЯ ОБ'ЄКТАМИ АПК

Третяк С.В.

Науковий керівник - канд. техн. наук, доц. Піскачова І.В.

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: piskachova@khntusg.info; факс (057) 712-35-37

Комп'ютерні автоматизовані системи керування (КАСК) стають зараз одним з головних інструментів керування технологічними процесами об'єктами АПК. Застосування інформаційних технологій немислимо без підвищеної уваги до питань інформаційної безпеки. Руйнування інформаційного ресурсу, його тимчасова недоступність або несанкціоноване використання можуть завдати об'єктам АПК значних матеріальних збитків.

Комп'ютерна автоматизована система керування являє собою складний комплекс апаратного забезпечення (АЗ) і програмного забезпечення (ПЗ): комп'ютерів, операційних систем, мережеских засобів, систем управління базами даних, різноманітних додатків. Всі ці компоненти зазвичай володіють власними засобами захисту, які недостатні у теперішній час при активних атаках хакерів. Реалізація рішень, що забезпечують безпеку інформаційних ресурсів, істотно підвищує ефективність всього процесу керування та інформатизації об'єктів АПК, забезпечуючи цілісність, справжність і конфіденційність інформації, що циркулює в локальних і глобальній інформаційних мережах. Число аварій критичних систем з вини хакерських атак на ПЗ і АЗ систем керування зростає. Питання формування структур відмовостійких АЗ і ПЗ основне завдання при розробці безпечних КАСК.

Актуальним завданням є підвищення безпеки КАСК, вирішення питань, пов'язаних з розробкою методів створення високонадійних систем, стійких до відмов як АЗ, так і ПЗ при умовах хакерських атак, з оцінкою надійності таких систем. У складних комп'ютерних системах реального часу, висока надійність забезпечується за допомогою резервування АЗ, а також ПЗ (незалежна розробка двох і більше версій програм, які виконують ті ж самі функції), вихідні дані цих варіантів порівнюються в автоматичному режимі і здійснюється відповідний вибір результатів. Багатоверсійність може вводитися на етапах: розробки специфікації і передачі її від замовника до виконавця проекту; проектування (алгоритми, структури даних, програми та ін.); кодування (різноманіття генераторів кодів); тестування і верифікації (застосування різних засобів тестування, різних статичних і динамічних тестів та ін.).

Проведено дослідження доцільності введення надмірності АЗ та ПЗ дво- та триканальних систем для підвищення безпеки та надійності КАСК. При зміні вхідних даних змінюються пріоритети для використання надмірних АЗ або ПЗ.

WEB SERVER SCADA EXPERT CLEARSCADA

Chala N.G.

Scientific supervisor - Cand. tech. Sciences, Assoc. Abramenko I. G.
Kharkiv Petro Vasilenko National Technical University of Agriculture
(61012, Kharkiv, Rizdviana str., 19, department of automation and computer-
Integrated Technologies,, tel (057) 712-35-37.
E-mail: Post @ 3g.ua; Fax (057) 712-35-37

ClearSCADA is the latest fully Russified software for creating SCADA-systems from Control Microsystems. ClearSCADA can be used in any industry. ClearSCADA is certified [3] for use in automated process control systems, automated power supply monitoring and control systems and production management of power facilities.

The certificate also confirms the ClearSCADA support for the DNP3 distributed networks protocol. The software has a powerful interactive database of objects with the functionality of control, configuration and archiving of data. A distinctive feature of the software is the simplicity and efficiency of its use, both at the design stage and during the entire lifetime of the object. It is possible to reserve servers, 8 clients and communication channels. You can edit the project online (while the equipment is running). ViewX is a full-featured client that provides reports, trends, database access, OPC navigation, message and alarm management. ViewX is combined with the development environment, where templates of various elements, communication and signaling facilities, ready-made subsystems of the oil and gas industry, water supply, drainage, and power supply are used to build the project architecture and facilities. Libraries can be easily built, modified, and replicated many times within the system. There is a built-in web server accessible via an Internet browser with database access, process display, control and management functions. The system contains powerful security tools based on access using passwords and user rights.

The use of this software implies the need to exercise operator control over the processes occurring in / at the facility and ensure prompt response to the results of the information received.

The main advantages of working with ClearSCADA are:

- Remote control of the object;
- Minimization of staff;
- Transfer of non-uniform indicators from different objects to one monitor;
- Unification of data, so that dissimilar equipment has a single point of control.

ClearSCADA is a software that captures data from a variable number of points in real time, and also provides telemetry, allows you to process, store and transmit the received data, as well as quickly correct the operation of an object or process.

ПРОБЛЕМИ ПІДВИЩЕННЯ НАДІЙНОСТІ В АВТОМАТИЗОВАНИХ СИСТЕМАХ КЕРУВАННЯ

Штріков М.О.

Науковий керівник- канд.техн.наук., доц. Загуменна К.В.

Харківській національний технічний 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

Якісне функціонування автоматизованих систем керування технологічними процесами (АСКТП) суттєво залежить від правильності вихідної інформації. Розробка систем які забезпечують потрібний рівень вірогідності даних, являє собою комплексну проблему, що включає в себе наступні завдання: розробка методів аналізу систем обробки даних з погляду вірогідності, розробка методів синтезу оптимальних за обраними критеріями ефективності систем контролю й виправлення помилок, розробка оптимальних технологій обробки даних при експлуатації АСКТП.

Проблеми підвищення надійності повинні вирішуватися на основі розробки та застосування високонадійних елементів, які використовуються у системі.

Серед методів підвищення надійності систем виділяються дві групи методів: методи, засновані на резервуванні компонентів та методи, що передбачають реконфігурацію системи у випадку появи відмов.

Методи реконфігурації систем припускають зміну робочої конфігурації системи в процесі її роботи. При цьому змінюються окремі показники її продуктивності, наприклад, обсяг пам'яті, швидкодія або параметри відмовостійкості.

Резервуванням є спосіб забезпечення надійності об'єкта за рахунок використання додаткових засобів і (або) можливостей, надлишкових стосовно мінімально необхідних для виконання необхідних функцій. Методи резервування систем припускають незмінність базової робочої конфігурації системи в процесі її роботи.

Безвідмовність систем керування може бути підвищена введенням структурної надмірності, при якій виходить елементів, що перебувають у резервованому з'єднанні, поєднуються відновлюваним логічним органом (мажоритарним елементом). Для виявлення відмови в кожному з каналів досить тільки дублювання, а відновлення інформації можливо при трьох і більш паралельно працюючих каналах. Таке резервування досить ефективне, особливо при боротьбі зі збоями, однак вимагає великої надмірності.

Можна зробити висновок, що необхідних безвідмовності та ефективності систем найбільше доцільно досягати за допомогою реалізації прямих методів підвищення безвідмовності апаратури разом з її контролем і наступним усуненням відмов і наслідків збоїв.

СЕКЦІЯ 12

ДЕРЕВООБРОБКА І ОБЛАДНАННЯ ЛІСОВОГО КОМПЛЕКСУ І САДОВО-ПАРКОВОГО ГОСПОДАРСТВА

ОГЛЯД LED- ТЕХНОЛОГІЙ В САДОВО-ПАРКОВИХ ГОСПОДАРСТВАХ

Солодовнік Л. О.

Науковий керівник - канд. техн. наук, доцент Гайдусь А.Ю.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка, (61002, Харків, ул. Міроносицька, 92, каф. Фізика і
теоретичної механіки, тел. (057) 716-41-47), E-mail: khntusgphys@ukr.net

Будь-яка ділянка садово-паркового господарства не може обійтися без газону. Трав'янистий покрив сприяє поліпшенню мікроклімату в парковій зоні при цьому навіть в самий жаркий день температура повітря над газоном на 3-50С нижче, а вологість на 15% вище. Газонна трава вимагає належного догляду: регулярний полив, добриво, стрижка, застосування технологій зростання. Для збереження і естетики трав'яного покриття необхідно застосовувати різні комбінації освітлювальних систем для продуктивного росту і збереження соковитого зеленого кольору трави. Існують декілька технологій для забезпечення та росту газону в світі. Це традиційна за рахунок використання енергоємних натрієвих металлогалогенових ламп для освітлення покриття та комбіновані LED технології. Натрієві металлогалогенові лампи не можуть забезпечити ефективності, яка досягається за рахунок світлодіодної/інфрачервоної технології, в тому числі тому, що вони мають мало спільного з природним освітленням: лампи можна тільки включити або виключити, але не приглушити. Крім того, їх колірний спектр лише частково підходить для росту трави.

Для підтримки деяких ділянок газону страждаючих від нестачі світла застосовуються високоефективні світлодіодні/інфрачервоні технології які дозволяють забезпечити максимально швидке зростання трави в умовах штучного покриття, тому системи компанії TSL Green Growing Solutions дозволяють скоротити витрати на електроенергію більш ніж в два рази при аналогічному рівні освітлення газонного покриття. При цьому оптимізується тип світлодіодного освітлення, виходячи з максимальної енергоефективності та найвищих показників зростання. Але є більш нова технологія від компанії Sony це система Brighturf, що складається з LED ламп, для прискорення росту трави в шість разів. Brighturf призначається для швидкого відновлення трав'яного покриття. Система являє собою LED лампи, що випромінюють світло з піками на 660 нм (червоний колір) і 450 нм (синій колір), ця комбінація є оптимальною для фотосинтезу і усуває залежність від сонця, що виконує свою роботу протягом дня. Brighturf дозволяє безперервний фотосинтез стільки, скільки потрібно.

Лампи розміщуються на висоті 1.5 метрів над землею і можуть покривати площу до 90 кв.м. На відміну від галогенних ламп, світлодіоди в Brighturf не перегріваються і не призводять до засихання трави. Тому дана технологія є більш передовою, дозволяє суттєво зберегти газон та відрізняється від інших.

СЕКЦІЯ 13 БІОМЕДИЧНІ ПРИСТРОЇ ТА ТЕХНОЛОГІЇ АПК

НВЧ-ТЕРАПІЯ

Бухтій Д. С.

Науковий керівник – канд. техн. наук, асистент Бородай І. І.

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка, т(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

Мікрохвильова терапія (НВЧ-терапія) метод електролікування, заснований на застосуванні електромагнітних випромінювань з частотою від 300 МГц до 30 кГц. У спектрі електромагнітних радіохвиль вони займають проміжне місце між хвилями ультрависокої частоти і інфрачервоними променями. Цим обумовлені фізичні властивості мікрохвиль, характерні як для радіохвиль ультрависокої частоти (здатність проникати в біологічні тканини), так і для інфрачервоних променів (віддзеркалення, заломлення, поглинання біологічними тканинами). Мікрохвильова терапія є безболісним методом, який спрямований на нормалізацію і відновлення функціональних систем і біологічних процесів клітинних структур.

Міліметрові хвилі при проникненні в шкіру починають взаємодіяти з біологічними мікрочастками, які мають близьку або аналогічну резонансну частоту. Таким чином, виникають інформаційні сигнали, які здійснюють регулювання активності і управляють фізіологічними функціями, характерними для цієї системи, органу або тканини. Механізм дії мікрохвиль на організм складається з двох процесів: первинного (безпосереднього впливу мікрохвилі на тканини організму) і вторинного - виникають у відповідь на нього нейрорефлекторних і нейрогуморальних реакцій цілісного організму. Первинний вплив проявляється в зоні локального впливу і складається з теплого і нетеплого компонентів. Співвідношення теплового і нетеплого компонентів в дії мікрохвиль визначається дозуванням впливу - при малій потужності переважає нетепловий, а при великій потужності - теплової компонент.

Під впливом цього виду терапії розширюються кровоносні судини розслабляється гладка мускулатура, посилюється кровотік, нормалізуються процеси збудження і гальмування нервової системи, змінюється вуглеводний, білковий і ліпідний обмін, прискорюється проходження імпульсів. Також мікрохвильова терапія робить знеболююче, спазмолітичне, протизапальне, гипосенсибілізуюча дія. Хвилі мікрохвильової терапії десятисантиметрової довжини чинять сприятливу дію на серцево-судинну систему, покращують транскапілярний обмін і стан мікроциркуляції. На сьогодні мікрохвильова терапія широко застосовується в медицині. Мікрохвильова терапія здійснюється із застосуванням спеціальних апаратів: «Промінь-58», «Луч-58-1» і «Луч-2». За кордоном для цього виду фізіотерапії випускають апарати у ФРН-«Erbotherm 12-240» (фірма Erbe), Jirotherm 2450 (фірма Huttering).

ЕЛЕКТРОСТИМУЛЯЦІЯ БІОЛОГІЧНИХ ОБ'ЄКТІВ

Воловик А. В.

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

Незважаючи на те, що стимулювати струмами можна багато органів і системи застосуванням для цього адекватних методик і параметрів, в практичній роботі найбільш широке застосування отримали електростимуляція серця, що становить особливий розділ медицини, і електростимуляція рухових нервів і м'язів. Для електростимуляції використовують постійні імпульсні струми з різною формою імпульсів (прямокутною, експоненціальною, напівсінусоїдальною) при різній тривалості (від 1 до 300 мс) і модуляції їх у серії різної тривалості та частоти при інтенсивності до 50 мА. Застосовують також для цих цілей і змінні синусоїдальні модульовані струми з частотами, що несуть 2000 і 5000 Гц, при силі струму до 80 мА.

З профілактичною метою електростимуляція використовується для підтримки життєдіяльності та живлення м'язи, попередження її атрофії при вимушеній іммобілізації та гіпокінезії, зумовленої іншими причинами (захворювання суглобів та ін.), а також для профілактики післяопераційних флеботромбозів.

З лікувальною метою електростимуляцію найбільш часто застосовують для відновлення функції пошкодженого рухового нерва, при парезах і паралічах, внаслідок невриту, мімічних м'язів, а також при спастичних паралічах. Слід зазначити, що останнім часом електростимуляція отримує все більше застосування з метою нормалізації функції при захворюваннях внутрішніх органів і систем: рефлюкс - езофагіт, гіпотонічній дискінезії жовчовивідних шляхів, для відновлення моторної функції кишечника, при атонічних запорах і після порожнинних операцій, та ін.

Стимулювання функції м'язових елементів внутрішніх органів веде до поліпшення їх діяльності і взаємодіючих з ними і регулюючих їх систем. Це сприяє зменшенню або ліквідації наявних патологічних процесів функціонального характеру. Електростимуляція також веде до поліпшення ослабленою функції сфінктерів, поліпшує секреторну і моторну функції органу.

Показання до застосування електростимуляції: рухові порушення (парези, паралічі) внаслідок захворювань і травм центральної та периферичної нервової систем, порушення рухової або замикальних функції шлунка, кишечника, жовчовивідних шляхів, сечового міхура, сечоводів, матки та її придатків; імпотенція; стимуляція м'язів з метою поліпшення периферичного артеріального і венозного кровообігу, лімфовідтоку; стимуляція діафрагми і м'язів передньої черевної стінки для поліпшення дихання; збільшення і зміцнення м'язової маси у спортсменів; сколіоз та ін.

ВПЛИВ СУЧАСНИХ ШТУЧНИХ ДЖЕРЕЛ СВІТЛА НА ЗІР ЛЮДИНИ

Гутнєв М.В., Яровий М.М.

Наукові керівники – викладач-методист, спеціаліст вищої категорії – Скрипка Л.І.; викладач-методист, спеціаліст вищої категорії Братчикова О.В.

Коледж переробної та харчової промисловості Харківського національного технічного університету імені Петра Василенка

61098, Харків, вулиця Барикадна, 51, тел. (057)372-35-22

E-mail: kphphntusg@gmail.com, факс (057)372-35-22

Сучасні LED - технології є енергозберігаючими. Світлодіодні лампи дозволяють заощадити до 95% енергоспоживання в порівнянні зі звичайними лампочками розжарювання. Вони стали повсюдно використовуватися в якості джерел світла у внутрішніх приміщеннях, в побуті і на виробництві. Виникають проблеми впливу світла новітніх енергозберігаючих джерел, які пов'язані зі здоров'ям людини, що може нести потенційні ризики, а значить несуть соціально-економічні втрати.

Лампи розжарювання вважаються менш шкідливими. Вони випромінюють тепле, що нагадує сонячне, світло (інфрачервоне випромінювання), який надає благотворний вплив людському організму. Це виправдовує додаткові витрати. LED-освітлення - показовий приклад доцільності і потрібної безпечної технології може поряд зі своїми перевагами надавати на наше здоров'я шкідливий вплив. Вітчизняні та зарубіжні науковці комплексно вивчали вплив і ламп розжарювання, і LED – ламп на людей різних вікових категорій в багатьох сферах життя країн світу та областях промислового виробництва.

Дослідити вплив сучасних світлодіодних ламп на зір людини, порівняти їх з аналогами джерел світла (саме люмінесцентними лампами, лампами розжарювання) по потужності, світловіддачі, екологічності, терміну експлуатації, по яскравості, інтенсивності випромінювання, ефективності світлового потоку, наявності або відсутності, мерехтіння, вплив теплової віддачі і визначити ступінь безпеки впливу на око.

Для проведення досліджень застосовувалися лампи різних принципів дії з однаковим світловим потоком, а саме світлодіодна лампа LED E27 5W WW NY FIRE BRILLE, люмінесцентна енергоощадна лампа BRILLE PL-SP 15W/840 E27 TECHNO BR, лампа розжарювання Osram CLAS A CL 40, E27.

Порівнюючи три типи ламп з однаковим світловим потоком, встановлено, що світлодіодні лампи, виходячи з досліджуваних параметрів, набагато комфортніше для зору людини. Крім того, мають ряд переваг: при однаковому світловому потоці споживана потужність мінімальна, висока світлова віддача, якісніше освітлення за рахунок відсутності вібрації (мерехтіння), екологічні, пожегобезпечні, не містять небезпечних для навколишнього середовища і здоров'я людей речовин, тому не вимагають спеціальної утилізації.

ЗАСТОСУВАННЯ НИЗЬКОЕНЕРГЕТИЧНОГО ЕЛЕКТРОМАГНІТНОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ ДЛЯ ВІДНОВЛЕННЯ ШКІРЯНОЇ ТКАНИНИ ТВАРИН

Давиденко Є. В.

Науковий керівник – д.т.н., проф. Черенков О. Д.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
ім. Петра Василенка, м. Харків, Україна

(61052, Харків, вул. Різдва, 19, кафедра біомедичної інженерії та теоретичної
електротехніки, тел. 712-42-32)

E-mail: tte_nniekt@ukr.net

Застосування 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 вважати застосування 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 може бути ефективніше за медикаментозні методи, у тому числі і при відновленні шкіряної тканини тварин з інфікованими ранами. Застосування низькоенергетичного електромагнітного випромінювання для відновлення шкіряної тканини тварин з метою підвищення їх продуктивності.

Підвищення продуктивності тварин із збереженням і збільшенням поголів'я значною мірою залежить від травматизму шкіри та навколишніх 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 плинності 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.

РОЗВИТОК МЕДИЧНОЇ РАДІОЛОГІЇ

Древина В. І.

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

Медична радіологія вивчає можливості й методи використання іонізуючих випромінювань у медицині. Це комплекс біологічних, медичних, фізичних і технічних знань, орієнтованих на застосуванні джерел випромінювання в діагностичних, лікувальних і дослідницьких цілях. Медична радіологія займається як розпізнаванням хвороб, тобто діагностикою (рентгенологічне дослідження, флюорографія, радіоізотопна діагностика), так і їхнім лікуванням (променева терапія). Теоретичною базою медичної радіології є радіобіологія, яка займається вивченням дії всіх видів іонізуючого випромінювання на біологічну тканину, окремі органи й живі організми в цілому.

Про вражаючу дію іонізуючих випромінювань стало відомо вже в перші роки після відкриття рентгенівського випромінювання. Після відкриття рентгенівського випромінювання багато вчених розглядали рентгенівські знімки кистей своїх рук, дивуючись проникаючою здатністю випромінювання, після чого ними було помічене, що шкіра терпить зміни (старіє, червоніє і т. д.).

Усі живі організми безупинно зазнають впливу іонізуючих випромінювань, як мінімум природного фону, яке на землі складається з випромінювань, що йдуть до нашої планети з космічного простору, випромінювань радіоактивних елементів, що втримуються в ґрунті, рослинах, воді, а також перебувають у самих організмах. Особливу увагу вчених проблеми радіобіології привернули після атомного бомбардування Хіросіми й Нагасакі. Будь-які дослідження в області радіобіології зв'язані, у першу чергу, із проблемами біології й медицини. Однак фундамент, на якому будуються дані дослідження, закладений у дослідженні фізичних закономірностей виникнення іонізуючих випромінювань і процесів їх взаємодії з речовиною, що дозволило вивчати біологічні дії іонізуючих випромінювань і з'ясувати причини, що викликають ураження біологічних об'єктів.

Розвиток радіобіології можна розділити на два періоди. Перший – період якісної радіобіології, коли досліджувалася зміна, що відбувається в живих організмах під дією іонізуючих випромінювань, результатом яких виявилось те, що було встановлено, що кровоносні й репродуктивні тканини, особливо чутливі до дії іонізуючого випромінювання. Другий етап – кількісної радіобіології, для якої характерне застосування досягнень фізики, хімії, біології і т.д. На цьому етапі вплив радіації вивчається вже залежно від поглинаючої дози, типу іонізованого випромінювання, енергії випромінювання, а результати обробляються за допомогою математичних і статистичних методів.

ПРОБЛЕМИ ОПТИМАЛЬНОЇ ОСВІТЛЕНОСТІ РОСЛИН В ДОМАШНІХ УМОВАХ З ОБМЕЖЕНИМ БЮДЖЕТОМ ПРИ ВИКОРИСТАННІ ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧИХ СВІЛОТЕХНІЧНИХ ПРИСТРОЇВ

Жорник М.В.

Науковий керівник – викладач-методист, спеціаліст вищої категорії
Братчикова О.В.

Коледж переробної та харчової промисловості Харківського національного технічного університету імені Петра Василенка
61098, Харків, вулиця Барикадна, 51, тел. (057)372-35-22
E-mail: kphphntusg@gmail.com, факс (057)372-35-22

Кімнатні рослини мають бути добре освітлені протягом всього періоду розвитку, особливо зимового періоду, коли світловий день короткий, світла дуже замало, а квіти страждають від нестачі сонячного світла. Підсвічування кімнатних квітів не повинно стати постійним. Однак все залежить від того, скільки природного світла вони отримують. Якщо ж воно відсутнє зовсім, лампи рекомендується включати на 16-18 годин. Коли ж рослині просто не вистачає природних сонячних променів, залишають штучне підсвічування на 12-14 годин. Тому виникає проблема досвічування кімнатних рослин в домашніх умовах.

Необхідність оптимізації світлового режиму вказує на актуальність досліджень особливостей рослин штучно освітлюваних біоповерхностей в домашніх умовах. Останні дослідження науковців у галузі рослинництва країни дозволяють застосовування ряду способів і методів, направлених на оптимальне зростання, активний розвиток рослин цілий рік не зважаючи на погодні умови за вікном. Досить добре зарекомендували себе в домашніх умовах світлодіодні лампи, в яких можна з'єднати потрібні кольори спектра (наприклад, червоний і синій) для досягнення бажаного результату.

Визначення впливу рівня освітлення поверхні ґрунту в домашніх умовах та забезпечення оптимального світлового спектру, тривалості і яскравості світлового потоку, що сприяє зростанню і розвитку кімнатних рослин за допомогою сучасних LED ламп та урахуванням енергоощадності та економічної доцільності.

Для досвічування поверхні ґрунту з рослинами використовується звичайна лампа, в склад якої входить основа, колона висотою 35 см, розсіювача світла діаметром 12 см. В середину плафону вмонтована LED – лампа. В склад освітлювальної конструкції входить джерело світла світлодіодний COB Grow чип + об'єktiv відбивач 50 Вт 30 Вт 20 Вт AC 230 в 110 в повний спектр DIY. Фіто лампа призначена для вирощування рослин.

Підсвічування кімнатних рослин в умовах житлових приміщень деколи просто необхідно. Для забезпечення здорового і міцного зростання квіти вимагають тривалого освітлення. Досягти якісних результатів у процесі вирощування і догляду за рослинами можна, застосовуючи LED – лампи з певними техніко-економічними і світло-технічними характеристикам.

БІОТЕХНОЛОГІЧНІ АЛЬТЕРНАТИВИ У СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ

Каліберда Є. А.

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.ietsp@ukr.net; факс (057) 700-38-88

Антибіотики, що використовуються у тваринництві все частіше та все більш неупорядковано, приводять до широкого розповсюдження у мікробних популяціях фактора стійкості до них. Останніми десятиріччями як безпечна альтернатива антибіотикам для попередження і для лікування шлункових розладів у тварин та людини розглядають препарати молочнокислих бактерій (пробіотики). Запропоновано препарати, що складаються з індивідуальної або змішаної культури молочнокислих бактерій *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus bulgaricus*, *Lactobacillus bifidus* та *Streptococcus faecium* з додаванням вітамінів.

Антибактеріальна роль молочнокислих бактерій зумовлена їх здатністю: виробляти достатню кількість кислоти, щоб пригнічувати інші мікроорганізми; прикріплюватись до кишкових ворсинок, "витісняючи" інші бактерії; виробляти метаболіти, які нейтралізують токсини систем травлення тварин та людини.

Добрива стали досить дорогими, спричиняють хімічне забруднення довкілля, тому увагу науковців сконцентровано на альтернативах азотних добривах, до яких належить азотфіксація. Досліджують бактерії, здатні вступати у симбіотичні відношення з бобовими рослинами (горох, люпин, соя, люцерна, конюшина тощо). До таких бактерій належать бактерії роду *Rhizobium*, виділені з кореневих бульбочок бобових. Усі види *Rhizobium* мають значну специфічність щодо рослини-господаря. Види *Rhizobium* заражають клітини коренів бобових, стимулюють їх поділ для утворення молодих бульбочок, всередині яких вони розвиваються як внутрішньоклітинні симбіонти та фіксують атмосферний азот.

Окремо ні бобові, ні бактерії *Rhizobium* не можуть засвоювати азот. Для інтенсифікації процесу азотфіксації бобові попередньо інокують специфічними симбіонтами. Препарати азотфіксуючих мікроорганізмів виробляють у різних видах: у рідкому та замороженому, ліофілізованому, на торфовому носії. Використовують також як носії вугільний пил, буряковий жом. Ефективний носій має бути нетоксичним, мати високу адсорбційну здатність, легко змішуватись та стерилізуватись, бути недорогим.

Існує два основних способи, якими можна інокулювати бобові рослини препаратами різобактерій: пряме внесення у ґрунт разом з насінням та попередня інокуляція насіння перед посівом. Бактеріальне добриво, що містить активну культуру *Rhizobium*, називається нітрагін. Вперше нітрагін був приготований у 1911 р.

АНАЛІЗ ЗАХОДІВ ПО ПРОФІЛАКТИЦІ ВИРОБНИЧОГО ТРАВМАТИЗМУ НА АГРОПІДПРИЄМСТВАХ

Костенко В.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)

Під виробничою травмою розуміють ушкодження, яке виникло в працівників чи службовців при виконанні роботи на території виробничого підприємства чи установи і спричинило порушення цілісності тканини або функції органа чи організму в цілому.

Розрізняють такі види виробничих травм:

- механічні - від рухомих частин машин, ручного інструмента, падаючих предметів тощо; - термічні - від прямого контакту з паром, гарячою рідиною, полум'ям, розплавленим металом; - хімічні - від концентрованих хімічних речовин (кислот, лугів); - електричні - від контакту з електричним струмом, обриву проводів тощо.

Єдиної класифікації причин виробничого травматизму не існує. Розрізняють три групи причин виробничого травматизму: технічні, організаційні та санітарно-гігієнічні. Патологічний стан людини, обумовлений роботою і пов'язаний з надмірним напруженням організму або несприятливою дією шкідливих виробничих факторів, називається професійним захворюванням. Професійне захворювання виникає як наслідок дії на працюючого специфічних для даної роботи шкідливих виробничих факторів, і якщо їх не буде, виникнути не може. Наприклад, виникнення вібраційної хвороби внаслідок роботи з недосконалою щодо вібрації бензопилою. Професійні захворювання є наслідком багаторазової, тривалої дії на органи людини відповідних виробничих шкідливих чинників: пилу, пару, газів, шуму, вібрації, випромінювань тощо. Виробничий травматизм умовно можна поділити на дві групи (промисловий та сільськогосподарський), оскільки за умовами виникнення, характером та локалізацією, а основне – наданням медичної допомоги та заходами, щодо попередження травматизму вони суттєво відрізняються. Промисловий травматизм - це пошкодження, різні за характером, що були отримані на виробництві.

Основним запобіжним заходом проти травматизму на тракторах є заміна ручного запуску механічним, своєчасний ремонт, регулювання та усунення неполадок також може бути профілактикою травматизму. Щоб запобігти травматизму в тваринництві, обслуговуючий персонал повинен вивчити звички і поведінку тварин та обережно з ними поводитися.

Профілактика виробничого травматизму зводиться до дотримання вимог особистої безпеки і охорони здоров'я працівників, яку зобов'язана забезпечити керівництво організації.

ТЕХНІКА БЕЗПЕКИ ПРИ РОБОТІ НА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ МАШИНАХ

Костенко В.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)

Сільське господарство є найважливішою галуззю, яка визначає життєвий рівень населення, його добробут, продовольчу безпеку країни. Особливої важливості набуває проблема забезпечення безпеки сільськогосподарських робіт. Без дотримання правил безпеки зростає ризик загрози життю і здоров'ю працівників сільського господарства. Важливе значення при цьому набуває інструктаж з техніки безпеки, розуміння і з'ясування провідних аспектів здійснення трудової діяльності.

Основне завдання техніки безпеки полягає в створенні сприятливих і безпечних умов праці на виробництві. З технікою безпеки нерозривно пов'язані і протипожежні заходи, що забезпечують захист людей від вогню та збереження суспільних цінностей і особистого майна від пожеж.

Технічний стан ґрунтообробних машин і пристроїв для очищення робочих органів повинен відповідати вимогам безпеки. Захисні огороження, робочі органи, циліндри і шланги гідравлічної системи повинні бути справними та надійно закріпленими. Слід зазначити, що виконання правил техніки безпеки і суворе дотримання вимог пожежної безпеки не тільки попереджають виникнення нещасних випадків і професійних захворювань, а й сприяють підвищенню продуктивності праці.

Безпечна робота на механізованих процесах збирання сільськогосподарських культур забезпечується: належним технічним станом машин і наявністю допоміжних засобів для їх регулювання, обслуговування і очищення робочих органів. За стан техніки безпеки в тракторних бригадах відповідальність несуть в першу чергу бригадири. Стан техніки безпеки повинні систематично контролювати керівники господарства. Під час використання сільськогосподарської техніки на виробничих процесах необхідно брати до уваги небезпечні та шкідливі виробничі чинники, які можуть впливати на працівників. Безпека праці в сільському господарстві забезпечується, з одного боку, завдяки дотриманню самими працівниками правил поведінки з технікою, відходами, роботою з тваринами і т.д., а з іншого - з тими умовами праці, які присутні в сільському господарстві.

Безпека праці в сільському господарстві залежить від дотримання правил поведінки з технікою, транспортними засобами. Трактори, автомобілі, обладнання та інша сільськогосподарська техніка повинні застосовуватися тільки в тих технологічних процесах, для яких вони призначені. Таким чином, можна зробити висновок про комплексний характер заходів, що сприяють дотриманню техніки безпеки в сільському господарстві.

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ БІОТЕХНОЛОГІЇ В СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ

Куш С.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

Прогрес у сільськогосподарському виробництві й виробництві продуктів харчування в цілому залежить від ґрунтових, водних й енергетичних ресурсів, які в принципі можуть бути збільшені, але зазвичай розглядаються як обмежені. Досягнення в цих областях залежать також від поновлюваних біологічних ресурсів, таких, як культурні рослини, свійські тварини й мікроорганізми. Підвищення біологічної продуктивності організмів є предметом активних досліджень природничих наук. Питома вага біотехнологічних методів у цих дослідженнях постійно зростає. Методи біотехнології застосовуються при використанні мікроорганізмів для одержання корисних речовин, готуванні продовольчих продуктів, їхньому консервуванню й поліпшенню живильних властивостей. У цій області зусилля вчених спрямовані на збільшення виходу продукції, підвищення її поживності, збільшення стійкості рослин до несприятливих погодних умов, патогенам і шкідникам поряд з підтримкою достатньої розмаїтості серед культурних видів і збереженням генетичних ресурсів, які закладені в близьких до них диких видах.

Концепції й методи генетики рослин швидко розвиваються завдяки новітнім відкриттям молекулярної біології й особливих властивостей рослин. Тому вона вносить вагомий вклад у проведені дослідження.

Збільшення обсягів сільськогосподарської продукції повинне здійснюватися економічно прийнятними способами, а також з урахуванням впливу на навколишнє середовище. Розвинені країни можуть дозволити собі в більших масштабах застосовувати хімічні добрива, але багатьом іншим країнам це недоступно, і вони змушені шукати інші шляхи. Основним необхідним для росту елементом є азот. Він в основному газоподібний, але щоб перевести азот у доступну рослинам форму, його треба фіксувати. У ході еволюції виробився ефективний процес біологічної фіксації азоту при симбіозі. Зараз інтенсивно вивчається процес несимбіотичної фіксації азоту, але на практиці він застосовується поки в обмеженому масштабі. Велику увагу звертають до себе біологічні способи постачання рослин фосфором, а також контролю за шкідниками й хворобами рослин.

Розробляються способи вирощування цінних культур у контрольованих умовах. Мабуть, найбільший внесок, що може внести біотехнологія в сільське господарство, - це поліпшення сортів рослин; істотний прогрес тут буде досягнутий завдяки використанню методів генетичної інженерії й технологій злиття протопластів.

ЕЛЕКТРОМАГНІТНА ТЕХНОЛОГІЯ ЛІКУВАННЯ ТВАРИН

Мухортов М. М.

Науковий керівник – д.т.н., проф. Косуліна Н. Г.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
ім. Петра Василенка, м. Харків, Україна
(61052, Харків, вул. Різдяна, 19, кафедра біомедичної інженерії та теоретичної
електротехніки, тел. 712-42-32)
E-mail: tte_nniekt@ukr.net

Постановка задачі, аналіз останніх досліджень та публікацій. У сучасних умовах великий економічний збиток свиначеству завдає хвороба молочної залози у свиней. Основною хворобою молочної залози у свиней є метрит-мастит-агалактіа (ММА), для лікування якої традиційно використовуються антибіотики. У зв'язку з чим збереження і збільшення поголів'я свиней, а також підвищення їх продуктивності можливе при застосуванні низькоенергетичних (інформаційних) електромагнітних випромінювань (ЕМВ) міліметрового (ММ) діапазону довжини хвиль для немедикаментозного лікування хвороб вимені свиноматок і опромінювання поросят. Проте розробка терапевтичної електромагнітної (ЕМ) технології для лікування запалення вимені у свиней і підвищення їх продуктивності пов'язана з теоретичними і експериментальними дослідженнями для визначення параметрів електромагнітного поля (ЕМП) і створення високостабільних за частотою джерел ЕМВ крайвисокочастотного (КВЧ) діапазону.

Мета дослідження. створення ЕМ технології і електронної системи ЕМ енергії для лікування маститу свиней і підвищення їх продуктивності.

Основні матеріали дослідження. У сучасних умовах для лікування вимені свиноматок використовують антибіотики, гормони та інші хімічні препарати. Медикаменти, потрапляючи в організм людини через м'ясо свиней, пригнічують імунітет, вражають печінку і інші органи, що приводить до різних захворювань та раннього старіння. Тому немедикаментозне лікування маститу у свиноматок є актуальним завданням. Літературний аналіз показує, що лікування маститу у свиней можливе на основі застосування інформаційного ЕМВ ММ діапазону. Дія ЕМВ на хворе вим'я свиней приводить до загибелі патогенних мікробів, підвищує енергетичну активність клітинних мембран, підвищує швидкість процесів окислювального фосфоритування і енергетику метаболічних процесів, покращує мікроциркуляцію крові і лімфи, активізує регенеративні процеси в тканинах, що сприяє одужанню тварини і збереження поросят.

Висновки. Вживання інформаційного електромагнітного поля для лікування запалення молочної залози у свиноматок і опромінювання поросят за ефективністю істотно перевищує фізіотерапевтичні процедури, які застосовуються в сучасному лікуванні.

МЕТОДИ ОЧИЩЕННЯ ТА ДЕТЕКТУВАННЯ ФУЛЕРЕНІВ З ПРОДУКТІВ ТЕРМІЧНОГО РОЗКЛАДАННЯ

Погосян А. Р.

Науковий керівник - канд. техн. наук, асистент Бородай І. І.

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.ietp@ukr.net; факс (057) 700-38-88

Вуглецеві каркасні структури - це великі (а іноді і гігантські!) молекули, що складаються виключно з атомів вуглецю. Вуглецеві структури - це нова алотропна форма вуглецю. Головна особливість цих молекул у тому, що вони мають каркасну форму, порожню усередині «оболонки». Найвідомішою з таких структур є фулерен C_{60} .

Найзручніший і найбільш поширений метод екстракції фулеренів із продуктів термічного розкладання графіту (терміни: фулерено-вмісний конденсат, фулерено-вмісна сажа), а також подальшої сепарації і очищення фулеренів, заснований на використанні розчинників і сорбентів.

Цей метод включає декілька стадій. На першій стадії фулерено- вмісна сажа обробляється за допомогою неполярного розчинника, використовується бензол, толуол та інші речовини. При цьому фулерени, що мають значну розчинність у вказаних розчинниках, відділяються від нерозчинної фракції, вміст якої у фулерен-вмісній сажі складає звичайно 70-80 %. Типове значення розчинності фулеренів у розчинах, що використовуються для їх синтезу, складає декілька десятих часток мольного відсотка. Випаровування отриманого таким чином розчину фулеренів призводить до утворення чорного полікристалічного порошку, що є сумішшю фулеренів різного сорту. Типовий мас-спектр подібного продукту показує, що екстракт фулеренів на 80-90 % складається з C_{60} і на 10-15 % з C_{70} . Крім того, є невелика кількість (на рівні часток відсотка) вищих фулеренів, виділення яких із екстракту представляє досить складну технічну задачу. Екстракт фулеренів, розчинений в одному з розчинників, пропускається через сорбент (може бути використаний алюміній, активоване вугілля або оксиди Al_2O_3 , SiO_2) із високими сорбційними характеристиками. Фулерени збираються цим металом, а потім екстрагуються з нього за допомогою чистого розчинника. Ефективність екстракції визначається поєднанням сорбент-фулерен-розчинник і, звичайно, при використанні певного сорбенту і розчинника, помітно залежить від типу фулерена. Тому розчинник, пропущений через сорбент із адсорбованим у ньому фулереном, екстрагує з сорбенту фулерени різного сорту, які можуть бути легко відокремлені один від одного. Подальший розвиток описаної технології отримання, сепарації і очищення фулеренів (заснованої на синтезі з електродуги фулерено-вмісної сажі) і їх подальше розділення за допомогою сорбентів і розчинників, привів до створення установок, що дозволяють синтезувати C_{60} у кількості одного грама в годину.

ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ

Порт В. С.

Научный руководитель - докт. техн. наук, проф. Кунденко Н. П.

Харьковский национальный технический университет сельского хозяйства
имени Петра Василенко

(61052, Харьков, ул. Рождественская, 19, каф. Интегрированных электротехно-
логий и процессов, тел. (057) 712-28-33)

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

При исследовании состояния биологических объектов, находящихся под воздействием различных физических факторов, немаловажное значение имеет выбор метода для контроля состояния биологических объектов в данное время. Взаимодействие физических факторов с биологическими системами связано с их физическими и химическими изменениями.

Под этими изменениями следует понимать: нагрев биообъектов, разрыв химических связей, изменение окраски, изменение электрофизических свойств, биологическую реакцию на воздействие.

Таким образом, для измерения параметров биологических объектов можно применять следующие методы: световые, теплофизические, электрофизические, физико-химические. Из многочисленных методов измерения параметров биологических объектов внимания заслуживают диэлькометрические методы.

Диэлькометрия биологических объектов связана с исследованиями: диэлектрической проницаемости разбавленных гетерогенных систем с учетом влияния формы частиц, неоднородностей включений; концентрированных систем с учетом влияния структуры, взаимной поляризации включений (слоистая модель, модель сферических включений); времен релаксации гетерогенных систем, учитывающих критические частоты, релаксацию свободных и связанных зарядов проводящих релаксирующих частиц

Проведенный анализ показывает, что метод диэлькометрии в настоящее время позволяет: определять параметры гидратного окружения биополимеров и их компонентов (количество воды, прочно связанной в структуре, количество воды, связанной на опушке макромолекулы); изучать изменения конформации при различных факторах воздействия (физиологически активных добавках, температуре и т. п.); идентифицировать функционально значимые изменения конформации при взаимодействиях макромолекул в модельных системах (например, фермент-субстратном связывании); исследовать функционально значимые изменения конформаций компонентов клеток в функционально активном состоянии (например, при лиганд-рецепторном взаимодействии); выявлять роль пространственной структуры в изучаемом биологическом процессе; находить специфические внутримолекулярные взаимодействия, приводящие к конкретным конформационным перестройкам; исследовать процессы функционирования биополимеров в тканях.

ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ ФУЛЕРЕНІВ

Пуляєв О. Г.

Науковий керівник – канд. техн. наук, асистент Бородай І. І.

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

У даний час обговорюються питання використання фулеренів для створення фотоприймачів і оптичноелектронних пристроїв, каталізаторів зростання алмазних і алмазоподібних плівок, надпровідних матеріалів, а також як фарбник для копіювальних машин. Фулерени застосовуються для синтезу металів і сплавів з новими властивостями.

Фулерени планують використовувати як основу для виробництва акумуляторних батарей. Ці батареї, принцип дії яких заснований на реакції приєднання водню, у багатьох відношеннях аналогічні поширеним нікелевим акумуляторам, проте вони здатні запасати приблизно у п'ять разів більшу питому кількість водню. Крім того, такі батареї характеризуються більш високою ефективністю, малою вагою, а також екологічною і санітарною безпекою у порівнянні з найбільш сучасними відносно цих якостей акумуляторами на основі літію. Такі акумулятори можуть знайти широке застосування для живлення персональних комп'ютерів, мобільних телефонів та слухових апаратів.

Розчини фулеренів у неполярних розчинниках (сірковуглець, толуол, бензол, тетрахлорметан, гексан, пентан) характеризуються нелінійними оптичними властивостями, що виявляється, зокрема, у різкому зниженні прозорості розчину за певних умов. Це відкриває можливість використання фулеренів як оптичних обмежувачів інтенсивності лазерного випромінювання.

Виникає перспектива використання фулеренів як основи для створення середовища, що запам'ятовує, з надвисокою густиною інформації. Фулерени можуть знайти застосування як присадки для ракетних палив, змащувального матеріалу. Велика увага приділяється проблемі використання фулеренів у медицині і фармакології. Обговорюється ідея створення протиракових медичних препаратів на основі водорозчинних ендоедральних сполук фулеренів із радіоактивними ізотопами. (Ендоедральні з'єднання - це молекули фулеренів, усередині яких поміщений один або більше атомів деякого елемента). Знайдені умови синтезу противірусних і протиракових препаратів на основі фулеренів. Однією із труднощів при вирішенні цих проблем є створення водорозчинних нетоксичних сполук фулеренів, які могли б вводитися в організм людини і доставлятися по крові до органу, що підлягає терапевтичній дії.

Застосування фулеренів гальмується їх високою вартістю, яка складається з труднощів отримання фулеренової суміші та з виділення з неї окремих компонентів.

ЗАСТОСУВАННЯ БІОТЕХНОЛОГІЙ В РОСЛИННИЦТВІ

Русанівська Тетяна

Науковий керівник - докт. техн. наук, проф. Кунденко М. П.

ALLFEIN FEINKOST GMBH & CO.KG

(39261, Німеччина, Zerbst, street of Vormathen, 1, тел. 03923 / 6102-0

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

Рослини здавна є постачальниками хімічних сполук для самих різних галузей хімічної промисловості. Це не тільки така сировина як цукор, але й цілий набір складних вторинних метаболітів, наприклад каучук, кокаїн, барвники, смакові добавки й пряності. Із проблемами біотехнології рослинних клітин можна познайомитися на прикладі організації промислового виробництва першої речовини, отриманої з культури тканин рослини. Відомо, що коріння рослини *Lithospermum erythrorhizon* містять шиконін і його похідні. Дана речовина використовується в Японії для лікарських цілей, тому що має антибактеріальну й протизапальну активність. Шиконін є похідним нафтохоніна, має яскраво-червоні кольори й використовується також як барвник. Вирощувати такі рослини в промисловому масштабі в Японії неможливо, тому їх доводилося ввозити з Кореї й Китаю. Вартість чистої природної речовини становила при цьому 4500 дол. за 1 кг.

Ученим вдалося виділити лінії, що накопичують до 15% шиконіну на суху масу клітин. Наступна оптимізація середовища дозволила досягти тринадцятикратного збільшення продуктивності. Був розроблений двоступінчастий процес культивування, у якому на першій стадії створювалися оптимальні умови для нарощування біомаси, а на другому – для утворення вторинних продуктів. Вихід продукту з ферментера обсягом 750 л. становить 5 кг., а вартість його набагато нижче, ніж при одержанні з коріння рослин.

Методи культивування тканин рослин застосовувалися й для поліпшення сортів сільськогосподарських культур: підвищення їхньої стійкості до хвороб і несприятливих умов середовища, збільшення змісту сахарози й крохмалю, підвищення врожайності.

Таким чином, перспективи розвитку біотехнології на основі рослинних клітин представляються досить багатообіцяючими. Факторами, які можуть вплинути на впровадження біотехнології в цю область, є виснаження джерел сировини, підвищення вартості енергії й постійна необхідність ефективної переробки відходів. Зменшення доступних джерел пального приведе до того, що все більш широко будуть використовуватися ресурси біомаси. Бродильні виробництва й технології на основі ферментів будуть і далі доповнювати спектр звичайних хімічних технологій. Що стосується застосування біотехнології у великомасштабних виробництвах хімічних речовин або полімерів, то перспективи тут досить обмежені. З економічної точки зору найбільш доцільним представляється використання специфічних переваг біотехнологічних процесів у малооб'ємних виробництвах.

КЛАСИФІКАЦІЯ НАНОРОЗМІРНИХ ОБ'ЄКТІВ

Столбовой Д.Р.

Науковий керівник - канд. техн. наук, 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

В природі і в технології нанооб'єкти, як правило, це багатоконпонентні системи, і в даному випадку доводиться мати справу з великим розмаїттям термінів: «нанокристал», «нанофаза», «наносистема», «наноструктура», «нанокомпозити» і т. д.

Існує багато різних способів класифікації нанооб'єктів. Згідно найпростішої з них всі нанооб'єкти поділяють на два великі класи - суцільні («зовнішні») і пористі («внутрішні»). Суцільні об'єкти класифікують за розмірністю. 1) об'ємні тривимірні (3D) структури, їх називають нанокластерами (cluster – скупчення, гроно); 2) плоскі двовимірні (2D) об'єкти - наноплівки; 3) лінійні одновимірні (1D) структури - нанонитки, або нанопроволоки (nanowires); 4) нульвимірні (0D) об'єкти - наноточки, або квантові точки. До пористих структур відносять нанотрубки і нанопористі матеріали, наприклад аморфні силікати.

Прикладом двовимірних нанооб'єктів є наноплівки. Завдяки дуже малій товщині (всього в одну або дві молекули) вони пропускають світло і непомітні для ока. Полімерні нанопокриття із полістиролу та інших полімерів надійно захищають багато предметів, що використовуються в побуті, - екрани комп'ютерів, віконця стільникових телефонів, лінзи окулярів.

Поодинокі нанокристали напівпровідників (наприклад, сульфід цинку ZnS або селенід кадмію CdSe) розміром до 10-50 нм називають квантовими точками. Їх вважають нульвимірними нанооб'єктами. Такі нанооб'єкти містять від ста до ста тисяч атомів. При опроміненні квантового напівпровідника виникає пара «електрон-дірка» (екситон), рух якої в квантовій точці є обмеженим в усіх напрямках. Завдяки цьому енергетичні рівні екситона дискретні. Переходячи із збудженого стану в основний, квантова точка випромінює світло, причому довжина хвилі залежить від розміру точки. Цю здатність використовують для розробки лазерів і дисплеїв нового покоління. Квантові точки можна використовувати і в якості біологічних міток (маркерів), поєднуючи їх з певними білками. Кадмій досить токсичний, тому при виробництві квантових точок на основі селеніду кадмію їх покривають захисною оболонкою сульфід цинку. А для отримання водорозчинних квантових точок, що є необхідним для біологічних домішок, цинк з'єднують з органічними лігандами невеликого розміру.

Перелічені вище нанооб'єкти можуть утворювати наносистему, що являє собою набір n-вимірних наноматеріалів, протяжність яких хоча б в одному вимірі знаходиться в межах 0,1 - 100 нм.

ОСНОВНІ АСПЕКТИ ЗАСТОСУВАННЯ НАНОТЕХНОЛОГІЧНИХ КАРКАСНИХ СТРУКТУР

Телешун Д. Я.

Науковий керівник – канд. техн. наук, асистент Бородай І. І.

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

Серед інших нанооб'єктів найбільш повно вивчені нанотрубки. Так називають протяжні циліндричні структури, що мають розміри кількох нанометрів. Вуглецеві нанотрубки в сто разів міцніше сталі, вони добре проводять тепло і електричний струм. Вражає різноманітність застосування нанотрубок. Наприклад, їх застосовують в якості міцних мікроскопічних стрижнів і ниток. Як показують результати експериментів і чисельного моделювання, модуль Юнга одношарової нанотрубки досягає величин порядку 1-5 ТПа, що на порядок більше, ніж у сталі. На даний час максимальна довжина нанотрубок складає десятки і сотні мікрон, що є дуже великою за атомними масштабами.

Незвичайні електричні властивості нанотрубок зроблять їх одним із основних матеріалів наноелектроніки.

Розроблено вже і декілька застосувань нанотрубок у комп'ютерній індустрії, це прототипи тонких плоских дисплеїв, що працюють на матриці з нанотрубок. Під дією напруги, що прикладається до одного з кінців нанотрубки, з іншого кінця починають випускатися електрони, які потрапляють на екран, що фосфоресцює, і викликають свічення пікселя. Комірка зображення при цьому буде дуже малою (порядка декількох мікрон).

Галузями застосування і призначення нанотрубок є створення композитів і макроволокон на полімерній основі; електродів і мембран паливних елементів, газопідводячих електродів літій-іонних хімічних джерел струму і суперконденсаторів.

Із-за великої питомої поверхні і наявності незаповнених об'ємів вуглецеві нанотрубки мають підвищені сорбційні властивості. Вони здатні поглинати (сорбувати) значну кількість як газоподібної, так і рідкої речовини. Ця здатність вельми приваблива для створення надмініатюрних сенсорів, здатних детектувати щонайменші домішки в атмосферному повітрі. Принцип їх дії заснований на зміні електронних характеристик нанотрубок (ширина забороненої зони, концентрація і рухливість носіїв і тому подібне) при сорбції молекул певного сорту.

Загалом, питання вивчення вуглецевих каркасних структур (нанотрубок) з кожним днем набирає свої обороти, і якоюсь мірою вже вдалося пролити світло на деякі аспекти цього питання. Якщо активно продовжувати вивчати властивості і здібності даних речовин, то можна досягти вельми бажаного результату і відкрити ще цікавіші і корисніші факти.

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ БИМЕДИЦИНСКОЙ ИНЖЕНЕРИИ

Тимошенко В. И.

Научный руководитель - докт. техн. наук, проф. Кунденко Н. П.

Харьковский национальный технический университет сельского хозяйства
имени Петра Василенко

(61052, Харьков, ул. Рождественская, 19, каф. Интегрированных электротехно-
логий и процессов, тел. (057) 712-28-33)

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

Биомедицинская инженерия - новая отрасль науки и техники, возникшая лишь несколько десятилетий назад. Медицинская инженерия, называемая также биомедицинской инженерией, - это использование инженерных и научных принципов и правил в области медицины. Медицинская инженерия является междисциплинарной отраслью, комбинирует знания из области естественных наук и техники со знаниями биологии и медицины. В англоязычной литературе эта наука называется «Biomedical Engineering») («Medical Engineering))), в немецких источниках - «Biomedizintechnik» («Medizintechnik»). Самые выдающиеся биомедицинские технические разработки включают в себя: разработку биологически совместимых протезов, различные диагностические и лечебные медицинские устройства.

Современный период характеризуется интенсивным развитием медицинской науки в глобальном масштабе, и в частности биотехнологий. Поэтому усиленное внимание уделяется таким проблемам, как борьба с болезнями (гепатиты, туберкулез, СПИД, сердечнососудистые и онкологические заболевания, вновь возникающие инфекции), охрана здоровья населения, разработка мер по противостоянию биотерроризму.

Это создает новые возможности и стимулы для совершенствования биомедицинского оборудования, а также развивает научное сотрудничество в международном масштабе. «Медицинская революция» последних лет, произошедшая в ряде наукоемких областей (в информационных и компьютерных технологиях, современных биотехнологиях, молекулярной биологии, молекулярной генетике) также оказала существенное влияние на развитие медицинской науки. Это поспособствовало переосмыслению научных основ и идеологии практически всех проблем клинической и теоретической медицины, значительному переоснащению методической базы проводимых в мире исследований.

В медицинской науке 21-го века важные исследования будут проводиться над энергетическими компонентами и химическими соединениями окружающей среды и организма человека, РНК, ДНК, информационными белковыми структурами.

В связи с этим будут усовершенствованы биомедицинские приборы, а также информационные методики диагностики: ультразвуковые методы, радионуклидные, визуализации мозговых структур, психофармакологического анализа и др.

ПРАКТИЧНЕ ВИКОРИСТАННЯ НАНОКОМПОЗИТНИХ СТРУКТУР

Тузко А. 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

Практично все, що є необхідним для життя і діяльності людини, може бути виготовлено молекулярними роботами безпосередньо з атомів і молекул навколишнього середовища. Продукти харчування - з ґрунту і повітря, точно так, як їх виробляють рослини; кремнієві мікросхеми - з піску. До порівняно недавнього часу відомо було тільки два різновиди впорядкованого чистого вуглецю - алмаз і графіт. Потім були виявлені й інші - спочатку були синтезовані молекулярні волокна, потім відкриті порожнисті сферичні молекули - фулерени; при пошуку ефективних методів синтезу останніх були виявлені вуглецеві нанотрубки.

Науковий інтерес до наноконкомпозитних структур і матеріалів пов'язаний, перш за все, з очікуванням різних розмірних ефектів на властивостях наночастинок або наноструктур, розміри яких співвимірні або менші, ніж характерний кореляційний масштаб того або іншого фізичного явища або характерна довжина, що фігурують у теоретичному описі якої-небудь властивості або процесу (наприклад, довжина вільного пробігу електронів, дебройлівська довжина хвилі, розмір магнітного домена у феромагнетиках і ін.).

Прикладний інтерес до наноматеріалів обумовлений можливістю значної модифікації або навіть принципової зміни властивостей відомих матеріалів, новими можливостями, які відкриває нанотехнологія у створенні матеріалів і виробів із структурних елементів нанометрового розміру.

Управління фундаментальними властивостями твердих тіл (напівпровідники, метали, полімери і т. д.), засноване на синтезі в їх об'ємі нанорозмірних фаз виділень, кристалітів, дефектних структур або формуванні на поверхні пліткових наноструктур, у даний час становить одну з головних проблем провідних наукових центрів світу, які працюють в галузі нанотехнологій.

Електричні і фотоелектричні характеристики наноконкомпозитних і багаточастичастих вуглецевих структур дозволяють створювати на їх основі дешеві високоефективні тонкоплівкові фоточутливі елементи, які можуть бути нанесені на поверхні великого розміру. У подальшому їх можна використовувати як перетворювачі енергії випромінювання (у широкому діапазоні енергій) в електричний струм (сонячні батареї на основі вуглецю), а також для електрофотографії і ксерографії.

Нанотехнології розвиваються на сьогоднішній день по експоненціальній залежності, тому об'єм ринку теж може вирости так само швидко.

ДОСЛІДЖЕННЯ РОЗМІРНОГО ЕФЕКТУ НАНООБ'ЄКТІВ

Целуйко О. М.

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

Існує багато різних способів класифікації нанооб'єктів. Згідно найпростішої з них всі нанооб'єкти поділяють на два великі класи - суцільні («зовнішні») і пористі («внутрішні»). За розмірами суцільні об'єкти можуть бути об'ємні тривимірні (3D), їх називають нанокластерами (cluster – скупчення).

Нанокластери є одним з найбільш активно досліджуваних структур. Вони складаються з атомів металів або відносно простих молекул. Оскільки властивості кластерів дуже сильно залежать від їх розмірів (розмірний ефект). Форма нанокластерів істотно залежить від їх розмірів, особливо при невеликому числі атомів.

Результати експериментальних досліджень в поєднанні з теоретичними розрахунками показали, що нанокластери золота, що містять 13 і 14 атомів, мають плоску будову, у випадку 16 атомів - тривимірну структуру, а у випадку 20 - утворюють гранецентровану кубічну. Використовуючи хімічні методи, до кластерів вдається прикріплювати з поверхні інші молекули, які здатні їх організувати в більш складні структури. Було виявлено, що наночастинки золота, з'єднані з фрагментами молекул полістиролу $[-CH_2-CH(C_6H_5)-]_n$ або поліетиленоксиду $(-CH_2CH_2O-)_n$, при попаданні в воду об'єднуються своїми полістирольними фрагментами в циліндричні агрегати, що нагадують колоїдні частинки - міцели, причому деякі з них досягають в довжину 1000 нм. Вчені припускають, що такі об'єкти можна буде використовувати в якості ліків проти раку і каталізаторів. У якості речовин, які переводять наночастинки золота в розчин, використовують і природні полімери - желатин або агар-агар. Обробляючи їх золотохлороводневою кислотою або її сіллю, а потім відновником, отримують нанопорошки, що розчиняються у воді, з утворенням яскраво-червоних розчинів, що містять колоїдні частинки золота.

Нанокластери присутні навіть у звичайній воді. Вони являють собою агломерати з окремих молекул води, з'єднаних один з одним водневими зв'язками. У воді виявлено і частки набагато більшої молекулярної маси, що утворені з кількох десятків і навіть сотень молекул води. Особливо багато кластерів міститься у воді при низькій температурі, поблизу точки плавлення. Така вода характеризується особливими властивостями - вона має велику щільність в порівнянні з льодом і краще засвоюється рослинами.

Отже, властивості речовини визначаються не тільки його якісним або кількісним складом, тобто хімічною формулою, але і його будовою, в тому числі і на нанорівні.

ПЕРЕВАГИ ЗАСТОСУВАННЯ ЕЛЕКТРОМАГНІТНОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ ДЛЯ СУШКИ ТА ДЕЗІНФЕКЦІЇ НАСІННЯ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР

Шавкович П. Д.

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

Нагальною проблемою в області рослинництва є низька якість посівного матеріалу, який в більшості випадків є низької якості через зараження фітопатогенами. Насіння підлягає зараженню і розповсюдженню небезпечних грибків і мікрофлори під час збору урожаю і зберігання, що впливає на схожість рослин, подальший їх розвиток і, звичайно ж, врожайність. Запобігти цій проблемі можна, проводячи своєчасну сушку та дезінфекцію насіння

Існуючі на даний час теплові методи сушки та дезінфекції насіння мають ряд істотних недоліків, а саме: не забезпечують оперативного керування технологічними процесами, не є економічно ефективними, не дозволяють досягати необхідної якості продукції. Тому останнім часом інтенсивно проводяться наукові дослідження по використанню електрофізичних методів в технологічних процесах обробки насіння.

Найбільш перспективною технологією є застосування енергії електромагнітного поля для опромінення насіння.

Основними перевагами використання НВЧ-енергії над іншими джерелами тепла є: генерація тепла безпосередньо всередині матеріалу (об'ємний нагрів незалежно від теплопровідності); висока швидкість нагріву в порівнянні з поверхневим нагрівом; відносно мала потужність споживання; високий ККД перетворення енергії НВЧ-поля в тепло; вибірковість нагріву, тобто вологі ділянки нагріваються швидше; безінерційність НВЧ нагріву дає можливість гнучкого і оперативного керування технологічними процесами; відсутність контакту з теплоносієм; зберігання посівних якостей насіння; зберігання при сушці ферментів, вітамінів, смакових та посівних якостей; відсутність забруднення навколишнього середовища продуктами згорання.

При обробці насіння електромагнітним випромінюванням обладнання не нагрівається, що дозволяє вести процес в оптимальному температурному режимі без перегріву окремих ділянок. Це дозволяє здійснювати комплексну автоматизацію всього технологічного процесу. Із застосуванням НВЧ енергії унеможливується забруднення навколишнього середовища, так як немає вихлопних газів, диму, сажі, а також забруднення самого насіння, істотно покращуються умови праці.

ВИКОРИСТАННЯ СКАНУЮЧОЇ ЗОНДОВОЇ МІКРОСКОПІЇ

Шаповал В. М.

Науковий керівник - канд. техн. наук, доц. Єгорова О. 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

Скануючі зондові мікроскопи давно вийшли за рамки наукових експериментів. Вони широко застосовуються для вивчення неорганічних і синтетичних матеріалів, біологічних об'єктів, наноструктур, в методах неруйнуючого контролю, діагностики і модифікації поверхонь. Скануючий зондовий мікроскоп тим, що з його допомогою стало можливим не тільки дослідження, але і зміна поверхонь на рівні окремих атомів.

Привабливою особливістю такого мікроскопа є можливість працювати в режимі вимірювання сил взаємодії об'єкт-зонд. Модифікувавши зонд, тобто «пришивши» до нього біологічну або іншу частинку, ми можемо виміряти силу взаємодії між нею і поверхнею, що вивчається. Безперечним «плюсом» мікроскопа є отримання інформації у вигляді файлу, що дозволяє зберігати і обробляти дані про взаємодію зонда з поверхнею в кожній точці по всій області сканування. Зокрема, це можуть бути топографічні параметри, сила тертя, еластичні властивості поверхні.

В контактному режимі зонд сканує поверхню з деякою заданою силою. Залежно від топографії сила взаємодії змінюється, що реєструється приладом. Окремо вимірюється горизонтальна складова сили взаємодії, що дає інформацію про локальну силу тертя в точці. В модуляційному режимі зонд вібрає з частотою близькою до резонансної, а як сигнал використовується зміна частотних характеристик при взаємодії зонда із зразком. Прилад дозволяє проводити дослідження в напівконтактному і безконтактному режимі, що дозволяє уникати навіть мінімальних пошкоджень.

В даний час скануючі зондові мікроскопи дозволяють проводити маніпуляції з речовиною на рівні окремих атомів і молекул. Перші паростки промислового використання скануючої зондової мікроскопії як одного з напрямів нанотехнологій вже міцно увійшли до буденного життя. Наприклад, виробництво DVD-дисків стало б практично неможливим, якби був відсутній спосіб контролю поверхні матриці майбутнього диска з нанометровим розділенням. Матриці виготовляють з нікелю, який через свої магнітні властивості не піддається контролю з використанням електронної мікроскопії

Нанометровий контроль поверхні увійшов до виробництва таких далеких від комп'ютерів речей як контактні лінзи. Контактні лінзи не повинні мати мікротріщин, інакше в тріщинах акумулюються хвороботворні мікроби, здатні негативно вплинути на здоров'я людини.

Нова екологічно безпечна і мікроскопічно точна технологія обіцяє змінити обличчя світу.

НАНОТЕХНОЛОГІЇ ТА АЛЬТЕРНАТИВНІ ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ

Шапошніков О. В.

Науковий керівник - ст. викладач Шинкаренко І. М.

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

Сонячні панелі, вироблені із застосуванням все більш популярних нанотехнологій, можуть удвічі понизити вартість виробництва енергії в порівнянні з традиційними фотогальванічними ячейками. Нанотехнології вже зараз володіють потенціалом понизити собівартість сонячної енергії до 1 долара США за один кВт/г. Історична роль сонячної енергії по зниженню залежності світової економіки від викопних енергоносіїв, серйозно лімітується вартістю її виробництва. Сонячна енергія на даний момент дорожча, ніж енергія, одержувана з вугілля, урану і навіть інших альтернативних джерел на зразок вітру. Не дивлячись на те, що продажі сонячних панелей збільшилися минулого року на 41%, річне вироблення енергії від сонячних батарей не перевищує 2,5 ГВт у всьому світі, тобто еквівалентна річному виробленню двох середніх атомних станцій.

Сьогодні основним джерелом енергії є спалювання вуглецевмісного палива. Це досить неефективне, непоновлюване і «брудне» джерело енергії. Сонячна енергія може стати реальною альтернативою у більшості районів планети, якщо виробництво і земля будуть достатньо дешеві, а системи зберігання енергії достатньо ефективні. Сьогодні сонячні електричні генератори використовують для роботи або перетворювачі на основі фотоелементів, які здатні функціонувати при хмарності, або прямі перетворювачі концентрації сонячних променів, що не вимагають використання напівпровідників. У обох випадках не потрібно багато матеріалів, і механічні частини можна зробити простими і легкими в обслуговуванні. Енергію можна ефективно зберігати протягом декількох днів за допомогою відносно великих махових коліс, виготовлених із тонких шарів алмазу, що обважені водою. Менші за розміром системи можуть бути виготовлені з діамантових пружин. По енергоємності такі системи порівнянні з хімічними паливними елементами і набагато випереджають батареї, що існують сьогодні. Енергія, що зберігається, може бути отримана шляхом електролізу води, але ціною збільшення витрат на забезпечення безпеки зберігання і транспортування великих об'ємів водню.

Масштаб реалізації систем виробництва сонячної енергії може бути різний: від індивідуального до загальнонаціонального. Енергія прямого сонячного світла складає приблизно 1кВт на квадратний метр. Поділивши це на 10, щоб врахувати нічний час, хмарність і втрати у системі, ми отримаємо, що для задоволення потреб в енергії однієї людини необхідно 100 квадратних метрів поверхні сонячних батарей на людину.

ЗАСТОСУВАННЯ НАНОТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ЕЛЕКТРОННИХ ПРИБОРІВ

Шевченко Д. С.

Науковий керівник - ст. викладач Шинкаренко І. М.

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

На основі напівпровідникової або металевий нанотрубки вдалося зробити польові транзистори, які можуть працювати як при кімнатній так і при наднизькій температурі. Польові транзистори (тріоди) - електронні пристрої, через які переноситься заряд під впливом зовнішнього (керуючого) електричного поля. У напівпровідниковій нанотрубці стани валентної зони відокремлені від станів зони провідності енергетичною щільною - забороненою зоною. Через наявність цієї щільності за звичайних умов концентрація носіїв у зонах мала і нанотрубка має високий опір. При подачі на третій електрод (затвор) електричного потенціалу U в області нанотрубки виникає електричне поле і вигин енергетичних зон змінюється. При цьому концентрація дірок у валентній зоні (і відповідно електропровідність) зростає по експоненціальному закону із зсувом краю зони щодо рівня Фермі. При потенціалі затвора близько 6 В концентрація дірок досягає максимального значення, опір - мінімального, а нанотрубка стає металевий.

При створенні польового транзистора на металевий нанотрубці використовуються ефекти тунельного перенесення електронів через нанотрубку по окремих молекулярних орбітах. Через кінцеву довжину нанотрубки її електронний спектр, не неперервний, як показано на рис. 10, а дискретний, з відстанню між окремими рівнями ~ 1 меВ при довжині нанотрубки ~ 1 мкм. Такий характер розщеплення рівнів, звичайно, не позначається на електропровідності нанотрубки, наприклад, при кімнатній температурі (0,025 eV), але повністю визначає її електричні властивості при температурі нижче 1К.

Провідність металевий нанотрубки у таких умовах обумовлена тим, що електрони переходять із верхнього заповненого рівня катода на провідний дискретний рівень нанотрубки, а потім із нанотрубки на нижній незаповнений рівень анода. У межах нанотрубки тунелювання електрона відбувається дуже легко (практично без розсіювання і без втрат енергії) за рахунок р-електронних станів, делокалізованих на всю довжину нанотрубки.

Висока металева провідність в електричному ланцюзі можлива у випадку, якщо так само легко здійснюється перенесення електронів між нанотрубною і електродами. У експерименті це досягається можливо більш точною підгонкою рівнів Фермі електродів до енергії провідного рівня нанотрубки. Включення зовнішнього електричного поля при подачі електричного потенціалу на третій електрод зміщує електронний рівень нанотрубки і її опір зростає.

ШЛЯХИ ЗНИЖЕННЯ ВТРАТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ

Юношев А. Г.

Науковий керівник – к.т.н., доц. Кравченко П. О.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
ім. Петра Василенка, м. Харків, Україна
(61052, Харків, вул. Різдяна, 19, кафедра біомедичної інженерії та теоретичної
електротехніки, тел. 712-42-32)
E-mail: tte_nniekt@ukr.net

Постановка проблеми, аналіз останніх досліджень та публікацій. Мережі низької напруги складаються з великого числа знижуючих трансформаторних підстанцій (10/0,4) кВ, підключення яких здійснюється по трифазним кабельним і повітряним лініям. Навантаження окремих елементів мережі є найважливішою характеристикою її роботи.

Ціль дослідження. Відомі способи зниження втрат електроенергії (підключення навантажувальної отпайки в трифазній системі за допомогою трьох тиристорних ключів до найменш завантаженої фази, зміна режимів роботи трансформаторів) призводять до зростання втрат електроенергії протягом року, до зниження термінів служби.

Основні матеріали дослідження. Даний спосіб дозволяє знизити втрати в трансформаторах і трифазних живильних кабельних і повітряних лініях. Це забезпечується переключенням навантажень з більш навантажених фаз на менш навантажені фази за рахунок використання вимикачів, які управляються мікроконтролером, і датчиків струму, встановлених на кабельних або повітряних лініях електропередач, що з'єднують шини низького напруги трансформатора і навантаження. Сигнали з датчиків струму передаються на мікроконтролер, який має входи для вводу аналогових сигналів. На підставі отриманих даних мікроконтролером здійснюється управління вимикачами, які підключають і відключають навантаження до шин знижуючого трансформатора.

Висновки. Перемикання здійснюється так: якщо струм в одній фазі з трьох більше середнього значення струму, а струм у двох інших фазах менше середнього значення струму, то частина навантажень від фази з найбільшим струмом відключається і розподіляється між фазами з меншими струмами; якщо струм в двох фазах більше середнього значення струму, а струм у третій фазі менше середнього значення струму, то частина навантажень від фази з струмами більше середнього значення відключається і підключається до фаз з струмами менше середнього.

НАПІВПРОВІДНИКОВА ЗДАТНІСТЬ НАНООБ'ЄКТІВ

Ясенов О. О.

Науковий керівник - ст. викладач Шинкаренко І. М.

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

Провідність нанотрубки не залежить від її товщини і рівна кванту провідності ($12,9 \text{ кОм}^{-1}$) - граничному значенню провідності, яке відповідає вільному перенесенню делокалізованих електронів по всій довжині провідника. При звичайній температурі значення густини струму (10^7 А см^{-2}) на два порядки перевищує досягнуту зараз густину струму у надпровідниках.

Нанотрубка, яка знаходиться при температурах близько 1К у контакті з двома надпровідними електродами, сама стає надпровідником. Цей ефект пов'язаний із тим, що куперівські електронні пари, що утворюються у надпровідних електродах, не розпадаються при проходженні через нанотрубку.

Нанотрубки мають магнітоопір: електропровідність, що сильно залежить від індукції магнітного поля.

В основі багатьох технологічних застосувань вуглецевих нанотрубок лежить така їх властивість, як висока надпровідна здатність, що відкриває можливість їх використання у якості пористого матеріалу у фільтрах і т. п.

Вуглецеві нанотрубки гарно себе зарекомендували у експериментах по використанню їх у якості покриття, які сприяють утворенню алмазної плівки. Як показують фотографії, виконані за допомогою електронного мікроскопу, алмазна плівка, напилена на плівку нанотрубок, відрізняється у кращий бік у відношенні густини і однорідності зародків від плівки, напиленої на C_{60} і C_{70} .

Такі властивості нанотрубки, як її малі розміри, які змінюються у значних межах в залежності від умов синтезу, електропровідність, механічна міцність, хімічна стабільність, дозволяють розглядати нанотрубки у якості основи майбутніх елементів мікроелектроніки.

Обчислювальним шляхом доведено, що введення в ідеальну структуру нанотрубки у якості дефекта пари п'ятикутник-семикутник змінює її електронні властивості. Нанотрубка із введеним у неї дефектом може розглядатися як гетероперехід метал-напівпровідник, який, у принципі, може слугувати основою напівпровідникового елемента рекордно малих розмірів.

Нанотрубки можуть бути основою найтоншого вимірювального приладу, який використовується для контролю неоднорідностей поверхні електронних схем.

Цікаві застосування можуть отримати нанотрубки при заповненні їх різними матеріалами. При цьому нанотрубка може використовуватися як у якості носія заповненого матеріалом, так і в якості ізолюючої оболонки, яка обмежує даний матеріал від електричного контакту, або від хімічної взаємодії з оточуючими об'єктами.

СЕКЦІЯ 14

ЕКОНОМІЧНІ АСПЕКТИ РОЗРОБКИ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЇ НОВОЇ ТЕХНІКИ АПК

ЦІНОВІ ФАКТОРИ ПРИ УПРАВЛІННІ ПОТЕНЦІАЛОМ МАРКЕТИНГОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТОВАРОВИРОБНИКІВ

Абрамова В.С.

Науковий керівник – д.е.н., доц. Мандич О.В.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61002, Харків, вул. Алчевських, 44, каф. Економіки та маркетингу)

E-mail: ol.mandych@gmail.com

Розуміння аграрного маркетингу через призму поєднання та результативного використання основних інструментів маркетингової діяльності в практиці господарюючих суб'єктів агробізнесу є, власне, найбільш правильним підходом для забезпечення формування та розвитку їх потенціалу, загалом. При чому маркетинговий інструментарій, в першу чергу, слід розглядати як комплекс основних політик по системі 4P, зокрема, товарну, цінову, комунікаційну та збутову. Одночасно слід відзначити, що не можливо виокремлювати вагомість кожної з визначених політик, тому дослідження проводиться за всіма компонентами комплексу аграрного маркетингу.

Одним з напрямів проведення дослідження є визначення потенціалу цінової політики на окремих об'єктових ринках, зокрема, на ринку зерна. Якщо порівняти середні ціни реалізації 1 ц зерна по сільськогосподарським підприємствам порівняно з середніми цінами 1 ц зерна в цілому по зерновому ринку, можна розрахувати можливий приріст доходності (виручки від реалізації зерна) товаровиробників на ціновій різниці. Зазначені розрахунки поверхневі, тому не включають витрат, пов'язаних зі встановленням й утриманням обладнання для зберігання зерна, які будуть достатньо високими та у разі їх встановлення на підприємствах період окупності складатиме приблизно 2-5 років. Розрахункова цінова різниця вказує на доцільність встановлення на аналізованих підприємствах устаткування для зберігання зерна. Зазначені зміни мають забезпечити подальший продаж виробленої зернової продукції безпосередньо товаровиробниками одразу кінцевим споживачам – переробним підприємствам, обходячи довгий ланцюг посередницьких структур. При цьому основним важелем стане продаж зерна не у вересні – жовтні після збирання врожаїв, коли ціни найнижчі, а у березні – квітні поточного маркетингового року, коли ціни на товарне зерно є найвищими.

Аналізуючи все вищевикладене, можна зробити наступні висновки. Результативність діяльності функціонально відокремленої групи операторів ринку визначає домінування їх інтересів на ринку або поглинання їх інтересів суб'єктами рівня, діяльність яких характеризується більш високими результатами. Зазначена обставина викликає всі дисбаланси всередині маркетингової інфраструктури того чи іншого об'єктового ринку, в тому числі і ринку зерна.

ДЕЯКІ АСПЕКТИ АНАЛІЗУ ПРИБУТКУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ

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

У ринковій системі господарювання категорія прибутку посідає одне з центральних місць. Одержання доходів є головною метою підприємницької діяльності, основним спонукальним мотивом будь-якого бізнесу.

В умовах ринкової економіки прибуток є найважливішим чинником діяльності підприємств та створює фінансову основу для її розширення, задоволення соціальних і матеріальних потреб трудового колективу. З іншого боку прибуток є головним джерелом фондів підприємства, а також джерелом доходів державного та місцевих бюджетів.

Відмінність аналізу сільськогосподарських підприємств від промислових полягає, в основному, у аналізі доходу та витрат підприємства на одиницю площі, що є неможливим і недоречним для виробничих підприємств. Крім того, за наявності відповідної інформації найважливішим є аналіз прибутку окремих видів продукції. Це складніше зробити для виробничих підприємств та для підприємств, що надають послуги, проте у сільськогосподарських підприємств у Формі 50–СГ (річна) «Звіт про основні економічні показники роботи сільськогосподарських підприємств» є цілком достатньо відповідної інформації.

Збільшення обсягів реалізації прибуткової, тобто рентабельної, продукції сприяє зростанню прибутку і поліпшенню фінансового стану підприємства, і навпаки. Тому фінансові результати господарської діяльності сільськогосподарських підприємств потрібно вивчати у взаємозв'язку з використанням і реалізацією продукції.

Переважну частину прибутку сільськогосподарські підприємства одержують від продажу продукції державі та за іншими каналами реалізації. Величина загальної суми прибутку від реалізації продукції аналізується як результат впливу таких факторів: обсягу реалізованої продукції, у тому числі кількості продукції та асортименту або структури продукції; реалізаційних цін та повної собівартості реалізованої продукції.

Для сільськогосподарських підприємств важливим є ефективне використання земельних ресурсів. Одним з оціночних показників є величина прибутку на 1 га, на який впливає значна кількість факторів, але найважливішими з них є урожайність, що характеризує віддачу земельних ресурсів, а також ціна продукції (оскільки вона формує прибуток) та її собівартість.

Таким чином, основними джерелами резервів збільшення суми прибутку сільськогосподарського підприємства є збільшення обсягу реалізації продукції, зниження її собівартості, підвищення якості тощо.

ФІНАНСОВО-КРЕДИТНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗЕРНОВОГО РИНКУ

Власенко І.О.

Науковий керівник – д.е.н., доц. Мандич О.В.

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені

Петра Василенка

(61002, Харків, вул. Алчевських, 44, каф. Економіки та маркетингу)

E-mail: ol.mandych@gmail.com

Забезпечення ефективного функціонування будь-якого товарного ринку на сучасному етапі розвитку економіки не можливо уявити без добре розвинутої системи фінансово-кредитного обслуговування як однієї з найбільш важливих складових маркетингової інфраструктури ринку. Загалом питання та проблеми фінансово-кредитного забезпечення ринку досить однорідні, однак, пристосовуючи їх до якогось конкретного товарного ринку, можна відмітити в них деякі відмінності, які викликані різноманітністю процесів виробництва, розподілу та споживання товарів.

Що стосується ринків сільськогосподарської продукції, то вони мають свої особливості, до яких, в першу чергу, можна віднести сезонність виробництва, звідки з'являється сезонний розрив між вкладенням і надходженням коштів, безперервність процесів відтворення, потреба в обігових засобах тощо. Все це перетворює сільське господарство в сферу, де кредитні ресурси відіграють вирішальну роль в комерційній діяльності, а кредит – в основне джерело поповнення фінансових ресурсів підприємства.

Однак, не зважаючи на нагальну необхідність створення ефективно функціонуючої фінансово-кредитної системи, адекватне сучасним ринковим умовам фінансово-кредитне забезпечення сільськогосподарських товаровиробників, яких, на нашу думку, це стосується в першу чергу, ще не досить належним чином сформовано, а проблеми фінансового забезпечення аграріїв, які й досі залишаються нерозв'язаними, зумовили необхідність пошуку шляхів їх розв'язання.

Фінансово-кредитне обслуговування зернового ринку має свої особливості, головними з яких є фінансове забезпечення товаровиробників не тільки для простого або розширеного відтворення виробництва, а й для отримання виробником можливості виконання функцій посередників, тобто налагодження у нього процесів зберігання продовольчого зерна з метою підвищення його якісних характеристик та подальшої реалізації новоствореного товару безпосередньо кінцевому споживачу – переробному підприємству. Недосконалість існуючого фінансово-кредитного забезпечення проявляється в тому, що комерційні банки, страхові та інвестиційні компанії не повністю задовольняють відповідні потреби аграрного бізнесу. В результаті підприємства не тільки не можуть розширюватись, а й не мають можливостей для оновлення застарілої матеріально-технічної бази та впровадження сучасних технологій виробництва продукції.

РИНКОВІ ТЕНДЕНЦІЇ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ

Древаль П.О., Дулов А.Е.

Науковий керівник – д.е.н., доцент Рижикова Н.І.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61002, Харків, вул. Алчевських, 44, кафедра обліку та аудиту, тел. (057) 732-41-58), E-mail: nnibm2017@gmail.com)

Інноваційна система України переживає не найкращі часи свого становлення та розвитку, що пов'язано, перш за все з політичними подіями та постійними процесами перерозподілу влади на рівні Кабінету Міністрів України. Постійний перерозподіл сфер впливу як міністерствами, відомствами, так і їх керівними особами не дозволяє створити дану систему як систему організаційно-економічного та інформаційного забезпечення розвитку інноваційних процесів на рівні держави, а тим паче – дати змогу даній системі розвиватися, поширюватися і ефективно працювати в ринку і на ринок України. Ринок інновацій, дякуючи тому, що він «ринок», дозволяє собі формувати свої власні тенденції розвитку, не надіючись на державну підтримку, а ще й допомагаючи державним органам забезпечувати виконання ними своїх, не зрозумілих з точки зору стратегічного менеджменту, місій, виписаних у законодавчих та виконавчих документах при їх створенні.

Аналіз інноваційного розвитку дав змогу побачити не лише проблемні сторони, а й відслідкувати позитивні тенденції, що зводяться до:

- створення сприятливих ринкових умов для впровадження інновацій у виробничу діяльність та побут населення;
- поступового зростання бюджетного фінансування потреб науково-технічного розвитку;
- формування потенційних передумов зростання попиту на інноваційну продукцію у вітчизняній економіці;
- зростання споживчого попиту суб'єктів національної економіки на інноваційні продукти, технології, знання;
- зростання завдяки постійному збільшенню доходів населення споживчого попиту, що супроводжується приростом попиту на складну наукомістку продукцію;
- посилення конкурентного тиску на внутрішньому і зовнішньому ринках, що поступово підштовхує підприємства до розуміння важливості інноваційної переорієнтації виробництва;
- активізації участі українських виробників у конкуренції на зовнішніх ринках, які висувають додаткові жорсткі вимоги до їхньої інноваційної адекватності;
- збільшенню частки іноземних замовлень українським науковцям на виконання досліджень, в тому числі з боку США та країн Євросоюзу, що є свідченням збереження ще не до кінця втраченого потенціалу фундаментальної науки;
- підсилення ролі регіональних органів управління в забезпеченні науково-технічної діяльності.

ЕФЕКТИВНА СИСТЕМА ВЕНЧУРНОГО ІНВЕСТУВАННЯ ЯК ШЛЯХ РОЗВИТКУ ФІНАНСУВАННЯ НАУКОЄМНОЇ СФЕРИ ПРОМИСЛОВОСТІ

Древаль П.О., Дулов А.Е.

Науковий керівник – д.е.н., доцент Рижикова Н.І.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61002, Харків, вул. Алчевських, 44, кафедра обліку та аудиту,
тел. (057) 732-41-58), E-mail: nnibm2017@gmail.com)

Аналіз тенденцій інноваційно-технологічного ринку України і можливостей економічної ситуації вказує на нагальну необхідність розвитку системи венчурного фінансування, як апробованого в світовій практиці позабюджетного шляху розвитку фінансування наукоємної сфери промисловості. Активізація інвестиційної діяльності переробних підприємств сприятиме інтеграції економіки АПК в світовий економічний простір. Тому що на мікроекономічному рівні функції інвестицій полягають в забезпеченні можливостей ефективного вирішення (формування) та розвитку виробництва і переробки продовольчої продукції, забезпечення можливостей дослідження і впровадження нових технологій виробництва харчових продуктів, які роблять їх конкурентними. Відповідно результат полягає в більш якісному задоволенні потреб населення в продуктах харчування. Однією із функцій інвестицій є зниження ризику, пов'язаного з банкрутством підприємства, мається на увазі, що для зниження ризику частина інвестованих засобів направляється на розширення сфери діяльності підприємства, на вивчення нових можливостей, які прямо пов'язані з основним видом діяльності, наприклад, інтеграція в продуктовому підкомплексі.

На макроекономічному рівні функції інвестицій полягають у забезпеченні відповідних умов для розширеного відтворення виробництва, товарів і послуг, крім того інвестиції створюють сприятливі умови для розвитку всіх галузей національної економіки, як наслідок, знижується рівень безробіття, розвивається науково-технічний потенціал суспільства. Функція інвестицій полягає у забезпеченні науково-технічного потенціалу суспільства. Крім того інвестиції виконують інтеграційну функцію.

Активізація інвестиційної діяльності в контексті зовнішньоекономічної діяльності стимулює інтеграцію переробних підприємств продовольчої сфери, передбачає якнайшвидше розширення економічної і науково-технічної кооперації з розвиненими країнами в галузі інвестування та виробництва і переробки продуктів харчування; відновлення ринків збуту з країнами Східної Європи; розширення зв'язків із західноєвропейськими країнами; розвиток ринку СНД.

КОНТРОЛІНГ В СИСТЕМІ ЕКОНОМІЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ПІДПРИЄМСТВ

Ємець Л.Г., Капцош А.С.

Науковий керівник – д.е.н., професор Красноручський О.О.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61002, Харків, вул. Алчевських, 44, кафедра організації виробництва, бізнесу
та менеджменту, тел. (057) 732-41-58), E-mail: nnibm2017@gmail.com)

Контролінг сприяє досягненню головної вартісної цілі управління економічним потенціалом – оптимізації фінансового результату через максимізацію прибутку шляхом найбільш ефективного використання ресурсів та можливостей підприємства. Поряд з тим, за допомогою контролінгу досягаються соціальні та ринкові цілі за допомогою необхідних для цього заходів та ресурсів.

Основне завдання контролінгу полягає в інформаційному забезпеченні планування, регулювання і контролю на підприємстві, в інтеграції, системній організації та координації.

В умовах нестабільного навколишнього середовища ефективно управління економічним потенціалом підприємства забезпечує певну стабільність, необхідні умови розвитку та конкурентні переваги суб'єкта господарювання. В умовах циклічності розвитку економіки економічний потенціал підприємства є визначальним у забезпеченні конкурентоспроможності суб'єкта господарювання як на зовнішньому, так і внутрішньому ринках. Виникає об'єктивна необхідність в належній оцінці стану підприємства та прийнятті ефективних управлінських рішень з метою досягнення запланованих стратегічних цілей розвитку підприємства. Найменш витратним, а тому і більш ефективним, є розробка і прийняття управлінських рішень на основі використання наукових підходів і технологій сучасного менеджменту, яким є контролінг.

Основною інформаційною базою контролінгу є система корпоративної звітності та аналізу тенденцій розвитку найважливіших факторів, що формують успіх господарської діяльності підприємства. Тобто повинна бути організована так, щоб керівники різних рівня управління отримували з визначеною періодичністю інтегрований звіт про найбільш вагомні та результативні показники діяльності підприємства, оцінку стану підприємства та прийняті управлінські рішення.

Методологія контролінгу реалізується на практиці через особливий механізм її реалізації з урахуванням умов конкретної практики. Цей механізм завжди повинен бути ринково мотивований, налаштований на корпоративні інтереси. На практиці такий механізм являє собою прикладну модель процесу контролінгу з властивими йому функціональними установками на облік галузевих, кадрових, фінансових, податкових та інших особливостей ведення бізнесу.

ІНСТРУМЕНТАРІЙ МАРКЕТИНГУ ЯК ЗАСІБ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ДІЯЛЬНОСТІ АГРОПІДПРИЄМСТВА

Ємець Л.Г., Скляренко А.С.

Науковий керівник – к.е.н., доцент Руденко С.В.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61002, Харків, вул. Алчевських, 44, кафедра обліку та аудиту,
тел. (057) 732-41-58), E-mail: nnibm2017@gmail.com)

Для відповідності сучасному рівню ринкових відносин потрібна перебудова системи управління підприємством, яка б ввела додаткові елементи в управління, забезпечивши системність роботи з ринком. Пристосування підприємства до ринкових умов не тільки підвищує ефективність його діяльності, а й сприяє розвитку самого ринку. Стан підприємств в сучасних ринкових умовах пов'язаний з багатьма невизначеностями зовнішнього середовища, з дефіцитом інформації про нього. Це вимагає розвитку систем інформаційного забезпечення маркетингової діяльності, моніторингу зовнішнього середовища, що є складовою маркетингового механізму управління діяльністю підприємств.

У вітчизняних підприємствах в більшості випадків відсутні цілісні системи управління ринковою діяльністю, а маркетингова діяльність реалізується фрагментарно, в основному через дослідницьку і збутову діяльність.

Відсутність методики впровадження та застосування маркетингових інструментів в рамках управління діяльністю підприємств знижує значимість маркетингу як способу впливу на фінансовий стан вітчизняних товаровиробників, ускладнюючи управління в цілому і досягнення ефективності їх діяльності зокрема.

Застосування маркетингових інструментів і аналіз їх впливу на стан підприємства здатні забезпечити прийняття тільки тих маркетингових рішень і реалізацію тих маркетингових інструментів, які в кінцевому підсумку вплинуть на підвищення ефективності управління суб'єктів аграрного підприємництва.

Сучасна парадигма організаційно-економічного механізму управління маркетингом суб'єктів аграрного бізнесу ґрунтується на тому, що успіх діяльності суб'єктів аграрного підприємництва залежить від їх здатності вчасно виявити, зрозуміти та ефективно задовольнити інтереси споживачів. Підприємства мають постійно пристосовуватися до умов зовнішнього середовища, постійно коригуючи свої не тільки стратегічні програми, але й плани поточної діяльності. Для забезпечення конкурентоздатності процес планування має бути безперервним. Підприємства функціонують в певному середовищі, постійні зміни якого постійно впливають на процес його діяльності. В цьому контексті нагальною є потреба дієвого інструментарію корегування планів. Таким інструментом може виступати наша електронна програма, яка спроможна забезпечити стійкі конкурентні переваги діяльності підприємства.

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ЗЕРНОВОГО РИНКУ УКРАЇНИ

Животченко В.В.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61002, Харків, вул. Алчевських, 44,

каф. Організації виробництва, бізнесу та менеджменту)

E-mail: obm_khntusg@gmail.com

Основними характеристиками, що визначають стан сформованості та функціонування зернового ринку в Україні є наступні:

— по-перше, зерновий ринок України є одним з найстаріших та найрозвинутіших товарних ринків, він формувався протягом 15 років і на сьогоднішній день віддзеркалює дію всіх факторів формування структури товарного ринку, що впливали на нього протягом періоду становлення. Крім того, державна політика в аграрному секторі також певним чином вплинула на формування даного ринку та на застосовані механізми його функціонування.

— по-друге, занепад аграрного виробництва, в тому числі і зернового, що є наслідком загального кризового стану економіки, не створює умов для активізації діяльності суб'єктів, що спеціалізуються на безпосередньому виробництві зерна. Як показує практика, адміністративні заходи щодо підтримки товаровиробника не є достатньо ефективними, адже навіть за умови фінансової підтримки сільськогосподарського підприємства, воно вимушене діяти в існуючих ринкових умовах. При цьому розбалансованість інтересів окремих груп операторів ринку, а саме утворення надприбутків посередниками на зерновому ринку та наявність з їх боку об'єктивно обґрунтованого цінового диктату здатні знівелювати будь-які спроби підтримати товаровиробника прямими методами фінансової підтримки. Тобто необхідно розв'язати задачу створення умов для зміщення основних фінансових інтересів в бік товаровиробників або фінансування діяльності виробників зерна з боку операторів-посередників.

— по-третє, сучасний стан інфраструктури зернового ринку, не дивлячись на достатньо високий рівень розвитку її матеріально-технічної бази, свідчить про організаційну недосконалість її використання. Справа в тім, що основна маса операцій на ринку відбувається з наявним товаром, досить слабкою є залучення біржової торгівлі, та форвардних схем, як широко використовуються в розвинутих країнах. При цьому Україні має достатньо великий товарообіг на зерновому ринку, а отже необхідно залучати зарубіжний позитивний досвід до вдосконалення процесів функціонування ринку.

Ринок зерна, на якому оперують, в якості постачальників-виробників, сільськогосподарські підприємства, можна характеризувати як ринок покупця. Наслідком дії даного фактору є наявність цінового диктату з боку оптових посередників, що займаються закупівлею продукції у безпосередніх товаровиробників. При цьому цей диктат є наслідком об'єктивних причин, а саме, політики операторів-посередників.

МАРКЕТИНГ В АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ

Зейда В.В.

Науковий керівник – д.е.н., доц. Мандич О.В.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61002, Харків, вул. Алчевських, 44, каф. Економіки та маркетингу)

E-mail: ol.mandych@gmail.com

Управління маркетингом на підприємстві є складним процесом, який охоплює всі функції, пов'язані з ринком, задоволенням потреб споживачів та підвищенням ефективності діяльності підприємства. Першочерговими завданнями організації управління маркетингом в сільськогосподарських підприємствах, які займаються виробництвом зернової продукції, є проведення аналізу управління маркетингом на підприємствах, а також вивчення існуючої ситуації та тенденцій розвитку цільового об'єктового ринку на мікро-, мезо- та макрорівнях. Однак, вивчення ринкового макросередовища підприємства має проводитись не тільки в розрізі економічної ефективності виробництва та реалізації продукції, а й з огляду на проведення аналізу інфраструктури та каналів розподілу продукції на зазначеному ринку.

Функціонування аграрних підприємств, в організаційній структурі яких існують служби маркетингу, не можна назвати повноцінним з точки зору теоретичних положень організації маркетингу та ефективним з точки зору маркетингового підвищення прибутковості підприємств. Виконання функцій управління маркетингом в розрізі чотирьох інструментів теорії маркетингу в аграрних підприємствах відбувається лише на задовільному рівні. Наступною проблемою є недоступність або важкість при отриманні маркетингової інформації. В сучасних умовах підприємства збирають потрібну інформацію щодо функціонування об'єктового ринку зі статистичних матеріалів, але ці дані не повні та не задовольняють маркетинговий відділ в повному обсязі. Варіант отримання необхідної інформації від спеціальних організацій, які надають повний спектр маркетингових послуг, для сільськогосподарських підприємств майже неможливий через високу ціну пропонованих послуг. Тому підприємства провадять свою маркетингову політику лише на основі мінімального обсягу інформації про розвиток об'єктового ринку, ситуацію щодо попиту та пропозиції, цінової ситуації та діяльність конкурентів

Основною проблемою організації управління маркетингом в аграрних підприємствах на даний момент є обрана товарна модель організації маркетингу. Враховуючи те, що аграрні підприємства виробляють товарну продукцію з широким асортиментом (продукція рослинництва, тваринництва, переробки) і функціонують на декількох об'єктових ринках, існуючі служби маркетингу не в змозі виконувати всі обов'язки, теоретично покладені на них. За таких умов для аграрних підприємств стає перспективним перехід до ринкової або товарно-ринкової моделі організації системи управління маркетингом.

ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ УПРАВЛІННЯ ЕКОНОМІЧНИМ ПОТЕНЦІАЛОМ ПІДПРИЄМСТВА

Зібаровський Д.О., Олійникова О.В.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

Науковий керівник – к.е.н., доцент Накісько О.В.

(61002, Харків, вул. Алчевських, 44, кафедра обліку та аудиту, тел. (057) 732-41-58), E-mail: nnibm2017@gmail.com)

Відсутність єдиного підходу до визначення сутності економічного потенціалу підприємства також створює певні труднощі у обґрунтуванні складу структурних компонентів, аналізу, оцінки та діагностики потенціалу підприємства. Структурування економічного потенціалу підприємства є підґрунтям для використання, розвитку, нарощування потенціалу, формування його стану у відповідності до встановлених цілей підприємства та управління ним.

Вважаємо, що до складу економічного потенціалу підприємства доцільно віднести виробничий потенціал, фінансовий потенціал, інвестиційний потенціал, трудовий потенціал, маркетинговий потенціал, організаційно-управлінський потенціал. Ці складові тісно взаємодіють між собою, формуються у сукупності та можуть бути ефективно використані лише разом, як комплекс складових частин потенціалу суб'єкта господарювання.

Під управлінням економічним потенціалом підприємства слід розуміти процес прийняття та здійснення управлінських рішень, спрямованих на раціональне використання, оптимізацію та нарощування економічного потенціалу підприємства з метою досягнення поставлених цілей і забезпечення стійкого функціонування та розвитку підприємства. Управління економічним потенціалом підприємства реалізується за допомогою використання сукупності економічних, правових, організаційних, соціально-психологічних методів в рамках існуючої організаційної структури підприємства.

Зміст управління економічним потенціалом підприємства визначається складом функцій управління, реалізованих щодо економічного потенціалу підприємства. Перспективи розвитку суб'єкта господарювання визначаються величиною і ефективністю використання його економічного потенціалу, тому ефективна система управління економічним потенціалом господарюючого суб'єкта забезпечує досягнення стратегічних цілей розвитку і рішення поставлених завдань. Під функціями управління економічним потенціалом слід розуміти відносно відокремлені напрями управлінської діяльності підприємства, які дозволяють здійснити безпосередній вплив на його економічний потенціал, а також ефективність його використання.

Ефективне управління економічним потенціалом підприємства дозволяє зробити процес використання наявних ресурсів та можливостей підприємства більш раціональним, цілеспрямованим, орієнтованим на підвищення ефективності та результативності діяльності підприємства.

АГРОПРОМИСЛОВІ ФІНАНСОВІ ГРУПИ: МОЖЛИВОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ

Калініченко С.М., к.е.н.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61002, Харків, вул. Алчевських, 44,

каф. Організації виробництва, бізнесу та менеджменту)

E-mail: serg.kalinichenko@gmail.com

Невід'ємними елементами фінансово-кредитної інфраструктури аграрного ринку також слід вважати агропромислово-фінансові групи, фінансові фонди, інноваційні фонди, лізингові організації, страхові та факторингові компанії тощо. Проте, лише деякі з цих елементів почали функціонувати в аграрному секторі України. Приваблива особливість фінансового забезпечення агропромислово-фінансової групи полягає в тому, що тут поєднуються всі форми: самофінансування, кредитування, бюджетне фінансування, а також акціонерний капітал як найбільш мобільна і раціональна форма концентрації та перерозподілу фінансових ресурсів, крім того, тимчасово вільні фінансові ресурси учасників можуть переміщуватися в рамках АПФГ. Подальший розвиток АПФГ сприятиме відродженню агропромислового виробництва на якісно новій основі шляхом розбудови конкурентоспроможної галузі, здатної забезпечити продовольчу безпеку країни та виведення її на рівень однієї з найрозвиненіших в аграрному відношенні країн.

Світова практика доводить, що найкращим способом задоволення вищезазначених потреб товаровиробників може стати диверсифікація форм фінансового посередництва, яка буде забезпечена багатоканальною схемою надання кредитів, яка забезпечить товаровиробників фінансовими ресурсами із декількох джерел, пов'язаних між собою. Втіленням в дійсність такої системи є створення системи спеціалізованих кредитних кооперативів, тобто взаємне кредитування на кооперативних засадах, перевагами організації яких є максимальне наближення до клієнтів та порівняно низькі витрати по кредитному обслуговуванню. Розвиток такого кредитування передбачає виникнення кредитних спілок та кооперативних банків, де власниками мають бути ті, хто користується їхніми послугами, ведення фінансової політики базується на фундаментальних принципах кооперації та демократизації управління і які повинні створюватися за принципом територіальності. На даному етапі створенню запропонованої кредитної кооперації перешкоджають деякі недоліки законодавства, до яких можна віднести розмір мінімального статутного фонду, кількість учасників кредитної спілки, підприємницький механізм розподілу коштів. Незважаючи на стрімкий розвиток вітчизняного кредитування, значна частина проблемних питань, пов'язаних з фінансово-кредитним забезпеченням залишається все ще невирішеною. Насамперед це стосується державної підтримки та удосконалення законодавчої бази, яка регулює правові й фінансово-кредитні відносини в аграрному секторі та подальший розвиток кредитних інституцій.

СИСТЕМА ВЕНЧУРНОГО ФІНАНСУВАННЯ ЯК ДЖЕРЕЛО ПОЗАБЮДЖЕТНОГО ФІНАНСУВАННЯ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Киричок Д.О., Сичов А.С.

Науковий керівник – д.е.н., доцент Рижикова Н.І.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61002, Харків, вул. Алчевських, 44, кафедра обліку та аудиту,
тел. (057) 732-41-58), E-mail: nnibm2017@gmail.com)

Ефективним механізмом розвитку ринку венчурного капіталу в Україні може стати створення відповідної інфраструктурної мережі на базі консалтингових фірм, які надаватимуть послуги малим підприємствам у науково-технічній сфері; зокрема, стати для венчурних компаній джерелом інформації про перспективні проекти, що вимагають інвестицій; сприяти доведенню технологічних розробок до стадії готових до комерціалізації та встановлення контактів між підприємцями й інвесторами; здійснювати ретельний відбір учасників венчурних проектів як з боку потенційних інвесторів, так і з боку підприємців, які потребують фінансових ресурсів.

Венчурний капітал в Україні перебуває на початковій стадії розвитку і його роль у фінансовій системі незначна. Банки найбільш підготовлені для цих структур, а зміни в законодавстві дозволяють пенсійним фондам діяти як інвесторам венчурного капіталу. Зростання страхових компаній та їхнє злиття може призвести до створення ще одного джерела для венчурного капіталу.

Нерозвиненість фондового ринку є головною складністю у виході інвестора з бізнесу і є однією з головних причин повільного розвитку венчурних послуг в Україні. Крім того, розвиток венчурного бізнесу в Україні потребує істотного удосконалення законодавчої бази, захисту й підтримки з боку держави. Усунення більшості наявних перешкод на шляху венчурного капіталу створить у подальшому сприятливі умови для його розвитку в Україні.

На основі виявлення системних тенденцій інноваційного розвитку в світовій економіці, можна зробити висновок, що суттєве підвищення ефективності інноваційного підприємництва може бути досягнуто за рахунок активізації і стимулювання позабюджетних джерел фінансування інноваційної діяльності – створення системи венчурного фінансування. При цьому вона повинна створюватись із застосуванням так званої «селективної» політики – державної політики з активним залученням приватного, у тому числі й іноземного капіталів, реалізації і впровадження цільових інноваційних програм.

В якості координуючого органа системи венчурного фінансування доцільно створити Інноваційну венчурну компанію, головною функцією якої є розвиток і підтримка венчурного підприємництва, залучення приватного капіталу і створення фондів венчурного інвестування з виходом на світовий ринок інтелектуальної власності і венчурного капіталу.

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ІННОВАЦІЙНОГО ПІДПРИЄМНИЦТВА

Коваль О.Г., Сичов А.С.

Науковий керівник – д.е.н., доцент Рижикова Н.І.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61002, Харків, вул. Алчевських, 44, кафедра обліку та аудиту, тел. (057) 732-41-58), E-mail: nnibm2017@gmail.com)

Стратегічне управління інноваційним розвитком аграрного підприємства не обмежується вибором інноваційної стратегії. Йому передують деталізований аналіз можливостей та перешкод щодо реалізації інноваційних цілей, успіх якого залежить від встановлення оптимального переліку зовнішніх і внутрішніх чинників. Останні, відтак – повинні відображати організаційні, економічні, технологічні, культурні аспекти функціонування підприємства.

На основі виявлення системних тенденцій інноваційного розвитку в світовій економіці, можна зробити висновок, що суттєве підвищення ефективності інноваційного підприємництва може бути досягнуто за рахунок активізації і стимулювання позабюджетних джерел фінансування інноваційної діяльності – створення системи венчурного фінансування. При цьому вона повинна створюватись із застосуванням так званої «селективної» політики – державної політики з активним залученням приватного, у тому числі й іноземного капіталів, реалізації і впровадження цільових інноваційних програм.

В якості координуючого органа системи венчурного фінансування доцільно створити Інноваційну венчурну компанію, головною функцією якої є розвиток і підтримка венчурного підприємництва, залучення приватного капіталу і створення фондів венчурного інвестування з виходом на світовий ринок інтелектуальної власності і венчурного капіталу.

Інноваційна венчурна компанія повинна проводити моніторинг та відбір інноваційних проектів, виконувати їх комерціалізацію, випускати інвестиційні сертифікати для залучення інвестицій та створювати пайові венчурні інвестиційні фонди, інвестувати в технологічні компанії, які реалізують інноваційні проекти, та управляти відповідними корпоративними правами і інноваційними проектами та ризиками. При цьому Інноваційна венчурна компанія виконує два класи задач. По-перше – безпосередньо комерційна діяльність з метою отримання прибутку, який формується за рахунок надання послуг по комерціалізації інноваційних проектів (в тому числі результатів науково-дослідних робіт, які фінансуються за рахунок бюджету по статті наука) та винагороди за управління активами венчурних фондів. По-друге – реалізація політики з інноваційного розвитку держави.

ФОРМУВАННЯ КОНКУРЕНТНОГО СЕРЕДОВИЩА В УМОВАХ АГРАРНОГО РИНКУ

Кускова С.В., к.е.н.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61002, Харків, вул. Алчевських, 44,

каф. Організації виробництва, бізнесу та менеджменту)

E-mail: svtlanakuskova@gmail.com

Вирішення продовольчої проблеми в Україні вимагає створення умов для побудови гармонічного, збалансованого, пропорційно розвинутого ринку сільськогосподарської сировини. Від обсягів виробництва та обігу аграрної продукції, ефективності ведення аграрного виробництва та товаророзподілу на ринку залежить, чи буде забезпечено населення основними продуктами харчування, переробна промисловість – сировиною, м'ясне і молочне скотарство, свинарство та птахівництво – концентрованими кормами і т.ін. Разом з тим, зважаючи на завдання економічного розвитку країни та її економічного потенціалу, аграрне виробництво відіграє роль одного з головних джерел поліпшення ресурсного та розвитку експортного потенціалів.

При цьому ефективність протікання всіх виробничо-комерційних, фінансових, маркетингових та логістичних процесів на аграрному ринку зумовлена рівнем розвитку структури ринку та його інфраструктурної складової, який, в свою чергу, опосередковується через процедури формування, функціонування та використання каналів розподілу продукції на ринку. Саме тому, особливу увагу при розв'язанні проблем розвитку зернового ринку доцільно приділяти вирішенню задач побудови ефективних систем розподілу продукції на ринку, що розглядається.

В свою чергу, формування конкурентного середовища вимагає наявності достатньої кількості продавців та покупців, насиченості ринку товарами. Для розв'язання цієї проблеми потрібна структурна перебудова економіки, подолання її дефіцитного характеру та незбалансованості. Розв'язанню цих завдань сприятиме створення умов для функціонування ринку як невід'ємної частини національної економіки. Серед таких найсуттєвіших умов виокремлюють:

- рівноправність всіх форм власності та господарювання, економічну незалежність суб'єктів господарювання, їхню економічну свободу;
- наявність і доступність достовірної і повної інформації про ринок;
- здатність контрагентів ринкових відносин впливати на рівень цін;
- наявність достатньої кількості продавців і покупців на ринку товарів, можливість вибору для суб'єктів ринкових відносин і конкуренції між ними;
- наявність законодавчої бази функціонування ринку;
- створення сучасної ринкової інфраструктури.

Наявність та дотримання цих загальних умов забезпечують оптимальне функціонування ринкових відносин, стабільність усієї ринкової системи.

НАПРЯМИ РОЗВИТКУ МАЛИХ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ВИРОБНИКІВ В УКРАЇНІ

Лагода Т.О., Шамрай О.М.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

Науковий керівник – д.е.н. Рижикова Н.І.

(61002, Харків, вул. Алчевських, 44, кафедра обліку та аудиту, тел. (057) 732-41-58), E-mail: nnibm2017@gmail.com)

У процесі переходу України до ринкової економіки було створено сприятливі умови для функціонування нових організаційних форм підприємницької діяльності в сільському господарстві.

Малі сільськогосподарські виробники (фермерські та особисті селянські господарства), які сьогодні створюють близько 45 відсотків валового сільськогосподарського продукту й істотно впливають на якість життя у сільській місцевості та забезпечення внутрішньої продовольчої безпеки, отримують економічні, організаційні та соціальні заходи підтримки, які дозволяють прискорити процес трансформації особистих селянських господарств у сімейні фермерські господарства. Зокрема, особисті селянські господарства виробляють 54 % валової продукції сільського господарства (за результатами 2015 р.), обробляють близько 15 % усіх сільськогосподарських угідь, у них зайнято близько 40 % сільського населення. За даними статистичної звітності, у 2015 р. особисті селянські господарства виробили понад 90 % вирощеної у країні картоплі, 86 % овочів, майже 80 % молока, більше 75 % яловичини і близько 60 % свинини.

Нами проаналізовано заходи з розвитку малих сільськогосподарських виробників в Україні, які пропонують науковці на сучасному етапі досліджень цього питання і виокремлено наступні:

- врегулювання питання набуття фермерськими господарствами земельних ділянок у власність;
- врегулювання питання правового статусу земель колишньої колективної власності;
- забезпечення можливості отримання іпотечного кредитування під заставу землі;
- забезпечення пріоритетності надання земельних ділянок для садівництва, виноградарства, хмелярства та органічного землеробства;
- стимулювання нарощування обсягів сільськогосподарської продукції з високою доданою вартістю;
- розвиток чинних кредитно-фінансових механізмів та впровадження нових фінансових інструментів;
- створення сприятливих умов для започаткування та ефективного провадження фермерської діяльності.

АГРАРНИЙ РИНОК: ОСОБЛИВОСТІ КОНКУРЕНТНИХ ВІДНОСИН

Мандич О.В., д.е.н., доц.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61002, Харків, вул. Алчевських, 44, каф. Економіки та маркетингу)

E-mail: ol.mandych@gmail.com

За типом сформованої конкурентної ситуації внутрішній аграрний ринок можна класифікувати як ринок олігополії, при цьому конкурентоспроможність операторів-виробників на внутрішньому ринку 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.

Вітчизняні виробники сільськогосподарської продукції ведуть свою збутову діяльність у достатньо складних умовах вітчизняного ринку, який є олігополізованим на рівні маркетингових посередників та таким, що наближається до ринку досконалої конкуренції на рівні виробника. При цьому олігополізація даного ринку на рівні безпосередніх товаровиробників на сьогоднішній день не є можливою, в першу чергу, через низьку концентрацію капіталу в аграрному секторі економіки та низький рівень ефективності їх діяльності. Отже, для забезпечення ефективного збуту продукції виробникам необхідно або збільшувати масштаб виробництва, або вирішувати проблему створення великих партій стандартної продукції, або встановлювати довготривалі прямі зв'язки з переробними підприємствами та крупними посередниками, тобто змінювати свою позицію в структурі системи розподілу продукції, що склалася на ринку.

Ситуація на внутрішньому аграрному ринку не сприяє розвитку виробничої діяльності підприємств-виробників продукції. Виправлення цієї ситуації у короткостроковому періоді не є досяжним.

Отже основні методологічні та практичні задачі, на сьогоднішній день, зводяться до опрацювання дієвих механізмів адаптації діяльності підприємств-виробників зернової продукції до реальних умов функціонування вітчизняного внутрішнього ринку. Найбільш раціональні шляхи вирішення такої задачі полягають у стимулюванні інтеграційних процесів між сферами обігу та виробництва. Такі зміни, в свою чергу, мають призводити до підвищення концентрації капіталу саме у виробничій сфері, розвитку техніко-технологічних систем та технологій в аграрному виробництві, більш широкого запровадження інноваційних технологічних та збутових рішень, які, перш за все, мають призводити до значного підвищення рівня ефективності функціонування безпосередніх товаровиробників.

МАРКЕТИНГОВІ СТРАТЕГІЇ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ В КОНТЕКСТІ ЇХ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ

Олійникова О.В., Сичов А.С.

Науковий керівник – к.е.н. Богомолова К.С.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61002, Харків, вул. Алчевських, 44, кафедра організації виробництва, бізнесу
та менеджменту, тел. (057) 732-41-58), E-mail: nnibm2017@gmail.com)

Рівень розвитку аграрного сектору економіки України у значній мірі впливає на рівень життя населення України, тому він є одним з найважливіших серед інших секторів економіки, з якими він тісно пов'язаний. В сучасних умовах є актуальним застосування маркетингового стратегічного планування. Саме це середовище є сприятливим для вирішення складних задач соціально-економічного розвитку діяльності суб'єктів аграрного підприємництва на засадах маркетингу.

Маркетингова стратегія – маркетингові заходи компанії зі сталого просування своїх товарів на ринок, включаючи визначення цілей, аналіз, планування маркетингових заходів, моніторинг. Але найбільш розгорнутою та доречною для сучасних умов України є така трактовка цього поняття: стратегія маркетингу – формування та реалізація цілей та задач підприємства-виробника та експортера по кожному окремому ринку (сегменту ринка) та кожному товару на певний період часу для здійснення виробничо-комерційної діяльності у повній відповідності до ринкової ситуації та можливостей підприємства. Розробляється на основі дослідження та прогнозування кон'юнктури товарного ринку, вивчення товарів, покупців, конкурентів та представляє собою раціональну логічну побудову, керуючись якою аграрне підприємство розраховує вирішити свої маркетингові задачі.

Суть маркетингової стратегії полягає у довгостроковому взаємопогодженні потенціалу підприємства з ринковим середовищем, а саме переведення внутрішнього середовища підприємства до відповідності зовнішньому середовищу.

Інструментами реалізації маркетингових заходів на рівні управління аграрними підприємствами виступають:

- вдосконалення організаційної структури підприємства;
- організація проникнення на нові товарні ринки;
- розробка і введення на ринок нового товару;
- згортання ділової активності і відхід з ринків, де стало неможливим отримання стійкого прибутку;
- проникнення на нові ринки за допомогою створення спільних підприємств;
- кооперація діяльності з агентами, що володіють досвідом успішної діяльності на ринках, що цікавлять.

ОРГАНІЗАЦІЯ МАРКЕТИНГУ ЗЕРНОВОЇ ГРУПИ ДЛЯ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ

Онегіна О.С.

Науковий керівник – д.е.н., доц. Мандич О.В.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61002, Харків, вул. Алчевських, 44, каф. Економіки та маркетингу)

E-mail: ol.mandych@gmail.com

При організації маркетингової діяльності аграрного підприємства через модель товарно-ринкового функціоналу відділ маркетингу поділяється на товарні групи, які повністю виконують функції, пов'язані з маркетингом на підприємстві, але в межах окремого виду продукції.

Прикладом даної системи можна представити створення зернової групи, як відділу загальної маркетингової служби сільськогосподарського підприємства. Загалом, така група має в повному обсязі виконувати функції, які передбачені концепцією маркетингу, а увага працівників повинна приділятися опрацюванню всіх інструментів маркетингу. Працівники цієї групи повинні проводити повний аналіз ситуації на зерновому ринку району та області, проводити повний аналіз щодо попиту та пропозиції на ринку, цінової ситуації, потенційних споживачів своєї продукції, а також аналізувати діяльність конкурентів, виявляючи їх переваги та недоліки по відношенню до свого підприємства.

На основі отриманих результатів проведеного дослідження зазначена зернова група маркетингового відділу сільськогосподарського підприємства повинна провести маркетингове планування, результати якого мають бути прийняті всіма відділами та службами, які мають відношення до виробництва зерна в господарстві, і в подальшому впроваджені в процес виробництва та реалізації зерна в даному сільськогосподарському підприємстві.

Звичайно, матеріальні затрати при побудові ринкової або товарно-ринкової моделі управління маркетингом для підприємства мають бути досить великими, але правильно організована діяльність маркетингової служби сприятиме вагомому збільшенню прибутків підприємства. Таке збільшення прибутковості господарств можливе за рахунок проведення маркетинговими службами заходів із завоювання більшої частки ринку та отримання тим самим більшої кількості споживачів, які будуть вже не посередницькими організаціями, а кінцевими споживачами на обраному об'єктовому ринку з більш вигідними умовами співпраці.

Отже, саме організація системи управління маркетингом через модель товарно-ринкового функціоналу, на нашу думку, є досить вдалою та сприятливою для підвищення економічної ефективності функціонування аграрних підприємств.

ТЕХНОЛОГІЧНІ РИЗИКИ В АГРОПРОМИСЛОВОМУ КОМПЛЕКСІ

Пелипканич І. В.

Науковий керівник – професор, д.е.н. Потриваєва Н. В.,

Миколаївський національний аграрний університет

(54020, Миколаїв, вул. Георгія Гонгадзе, 9, каф. Обліку і оподаткування,
тел. (093) 553-81-22)

E-mail: pelipkanich@mnaui.edu.ua; факс (0512) 34-41-72

Об'єктивно властиві будь-якому сегменту економічних відносин різноманові ризики в умовах економічних криз виявляються в більш значній мірі, ніж в стандартних умовах. Це, в першу чергу, відноситься до ключових сегментів національної економіки, таким як агропромисловий комплекс (далі –АПК), стан якого є важливим індикатором національної економіки держави в цілому.

Ризик, як невід'ємна характеристика будь-якого виду економічної діяльності в сільському господарстві, присутній на всіх стадіях створення продукції. В АПК виділяють такі групи ризиків: агроекологічні, технологічні, макроекономічні, зовнішньоторговельні та соціальні ризики. Зокрема, технологічні ризики пов'язані з незадовільним станом матеріально-технічного забезпечення підприємств і організацій (моральний, фізичний і функціональний знос технічних засобів і обладнання), невідповідністю технологічних процесів і обладнання вимогам стандартів і регламентів виробництва сільгосппродукції.

З точки зору доступності спеціалізованої техніки та обладнання, технологічні ризики в рамках забезпечення продовольчої безпеки розкриваються в залежності від процесу технічного і технологічного переозброєння (модернізації) агропідприємств, від поставок імпортного обладнання, послуг іноземних компаній щодо сервісу й ремонту обладнання, яке постачається на українській ринку. Відставання сільськогосподарського машинобудування поєднується з низькими показниками конкурентоспроможності їхньої продукції, як за ціною, так і якістю та ступенем автоматизації. Дані фактори обмежують можливості щодо забезпечення продовольчої безпеки країни, свідомо скорочують внутрішній виробничий та експортний потенціал на регіональному рівні. Відсутність зацікавленості до технологічного розвитку АПК на державному рівні сприятиме відставанню у цій сфері від розвинених країн.

В умовах економічної нестабільності ступінь вагомості ризиків даної групи посилюється внаслідок збільшення процентних ставок по кредитах, значних труднощів у залученні позикових коштів підприємствами АПК та використанні лізингових схем. Підприємства АПК, по суті, опинилися в ситуації необхідності виживання за рахунок власних коштів, яких практично ніколи не вистачало навіть великому підприємству. Накопичення зносу основних засобів стримує диверсифікацію сільгосппродукції та перехід на нові види виробництв й діяльності, що дозволило б вийти з кризи з найменшими втратами.

ШЛЯХИ УДОСКОНАЛЕННЯ РОБОТИ КАНАЛІЗАЦІЙНИХ ОЧИСНИХ СПОРУД НА ПІДПРИЄМСТВІ МОЛОЧНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

Шинкаренко К.О.

Науковий керівник - канд. техн. наук, доц. Єгорова О. Ю.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61052, Харків, вул. Різдв'яна, 19, каф. Інтегрованих електротехнологій та процесів, тел. (057)712-28-33

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

Молокопереробні підприємства широко розповсюджені на території України, що пояснюється специфікою сировинної бази даного виробництва. Технологія виготовлення харчової продукції передбачає утворення деякої кількості відходів на кожному підприємстві різних за кількістю та показниками забруднення. Мікробіологічна забрудненість стоків молокозаводів невисока і представлена, мікроорганізмами, що викликають молочнокисле, спиртове та пропіоновокисле бродіння. Стоки молокопереробних підприємств, не дивлячись на значні коливання концентрації забруднюючих речовин, можуть бути вихідним субстратом для біологічного очищення.

Універсальним способом біологічного (біохімічного) очищення є застосування мікроорганізмів в спеціальних очисних спорудах - метантенках чи аеротенках, в залежності від показників забруднення стоків. Концентрація забруднень стоків залежить від асортименту продукції молокозаводу. Так стічні води підприємства, що виробляє питні види молока, деякі кисломолочні продукти є малоконцентрованими, коли підприємства, основною продукцією яких є вершкове масло, твердий сир, мають достатньо концентровані стічні води. При невеликій забрудненості стоків застосовують традиційну аеробну ферментацію. У випадку масло- та сироробних підприємств немає іншого варіанту, як розробляти комплексну анаеробно-аеробну ферментацію із застосуванням метанового бродіння на першій стадії блоку біологічного очищення. Складність біохімічного очищення стічних вод молокозаводів може полягати в тому, що вони містять швидкометаболізуючу лактозу і білки, які повільно розкладаються аеробними мікроорганізмами. Такі стічні води відносяться до концентрованих за органічними забрудненнями. Виходом з цієї проблеми може бути застосування комплексної анаеробно-аеробної схеми очищення стоків молочних заводів. Метанове бродіння може використовуватися як попередня стадія очищення концентрованих стоків із послідувачим обов'язковим аеробним доочищенням. Аеробна стадія очищення стічної води є невід'ємною складовою технологічної схеми нейтралізації забруднюючих речовин зазначених стоків. Одним із удосконалення процесу очищення є інтенсифікація роботи аеротенку, яка може здійснюватися за рахунок: підвищення концентрації активного мулу; покращення способів аерації муловодяної суміші; підвищення ферментативної активності мікроорганізмів активного мулу шляхом введення біологічно активних речовин або ферментативних речовин; покращення якості процесу аеробної ферментації шляхом впливу на активність мікробних клітин фізичними факторами.

МЕХАНІЗМ РЕГУЛЮВАННЯ РИНКУ ПОХІДНИХ ФІНАНСОВИХ ІНСТРУМЕНТІВ

Яремчук Т.Р.

Науковий керівник – док. економ. наук, проф. Резнік Н.П.
Національний університет біоресурсів і природокористування України
(03041, Київ, Героїв Оборони, 11, каф. Біржової діяльності і торгівлі)
E-mail: kaf.birhga@ukr.net

Важливою передумовою забезпечення фінансової стабільності та зростання національної економіки є розвиток ринку похідних фінансових інструментів (далі – ПФІ), який не лише визначає ефективність фінансової системи в цілому, а й виступає потужним стимулятором інноваційного розвитку економіки.

Функціонування системи державного регулювання ринку має бути забезпечення єдності й сприятливих умов для розвитку та функціонування ринку ПФІ, що в цілому спрямовано на забезпечення його фінансової стійкості. Повноцінна реалізація передбачає виконання державною складовою регулювання ринку ПФІ сукупності взаємодоповнюючих функцій, а саме: інституційна; захисна; контрольна; координаційна; інтеграційна.

Регулювання ринку ПФІ здійснюється в двох формах: державне регулювання та саморегулювання. Отже, актуальним постає питання про співвідношення між державними та ринковими важелями впливу на ринок ПФІ, що є базовою передумовою формування ефективного механізму регулювання цього ринку, адже державне регулювання має доповнювати саморегулювання, а не замінити його.

Нині в економічній літературі виділяють дві концепції узгодження ринкових та державних складових регулювання: кейнсіанська (ринок не має внутрішніх механізмів забезпечення стабільності, тому держава має активно втручатися в економічні та фінансові процеси) та неокласична (державне регулювання обмежується законодавчим визначенням «правил гри», а провідну роль в регулюванні відіграє ринковий механізм).

Саморегулювання ринку ПФІ – це нормативне регулювання ринкових відносин стосовно ПФІ, яке здійснюється саморегулювними організаціями (СРО).

Отже, трактувати поняття «саморегулювна організація», як відокремлений ринок, на нашу думку, недоцільно, оскільки ці організації здійснюють свою професійну діяльність в межах певного ринку, і не є «торгівельною платформою», на якій здійснюються торги певними інструментами, в тому числі ПФІ.

СЕКЦІЯ 15

ФІЛОСОФСЬКО-ГУМАНІТАРНІ ПРОБЛЕМИ МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

ДЕМОГРАФІЧНА КРИЗА НА СЕЛІ ТА ШЛЯХИ ЇЇ ПОДОЛАННЯ

Бардаков В.

Науковий керівник - кандидат філософських наук, доцент Сухіх Л.А
Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка, Харків, вул. Алчевський 44, тел..713-26-8

Основною причиною загострення демографічної кризи в Україні є зниження до критичного рівня народжуваності. Сучасний її стан такий, що забезпечується лише половина потрібного для відтворення населення.

Процес зниження народжуваності має глобальний характер і зумовлений цілим рядом причин - економічних, соціальних, психологічних, біологічних. Це зміни в соціальному статусі жінки, розширення сфери її поза сімейних інтересів, підвищення рівня освіти та зайнятості.

Стратегії демографічного розвитку передбачають:

- забезпечення своєчасної та в повному обсязі виплати державної допомоги сім'ям з дітьми, одноразової допомоги при народженні дитини;
- сприяння розвитку малого підприємництва шляхом створення умов для суб'єктів господарювання в усіх сферах економічної діяльності;
- проведення моніторингу ефективності функціонування мережі дошкільних, загальноосвітніх, позашкільних навчальних закладів з метою недопущення їх необґрунтованого закриття;
- забезпечення доступності дошкільної освіти у сільській місцевості;
- проведення інформаційно-просвітницьких заходів, спрямованих на запобігання епідемії ВІЛ/СНІДу, збереження здоров'я, пропагування здорового способу життя;
- створення умови для активного розвитку масової фізичної культури та спорту шляхом розширення доступу дітей та підлітків до фізкультурно-спортивних і оздоровчих закладів;
- забезпечення доступності до інформаційних матеріалів та надання профорієнтаційних послуг громадянам літнього віку, які зберегли працездатність і бажають працювати;
- поширення соціальної реклами щодо пропаганди позитивного іміджу сім'ї та її соціальної підтримки, проведення широкомасштабної інформаційної кампанії для популяризації сімейного способу життя, формування національних сімейних цінностей, з питань здорового способу життя та збереження репродуктивного здоров'я.

Таким чином, можна зазначити, що демографічні проблеми справляють значний вплив на формування та розвиток трудових ресурсів як в Україні в цілому, так і в сільських місцевостях. Вжиття відповідних заходів компетентними органами як на державному, так і на регіональному рівні дають надію на поступове зниження негативного впливу демографічних чинників на розвиток трудових ресурсів.

ГЕНДЕРНІ СТЕРЕОТИПИ В УКРАЇНСЬКОМУ СОЦІУМІ

Літвін А.В., Коленко І.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

Останнім часом в соціології активно застосовуються цікаві та інноваційні підходи. Один з таких є гендерний підхід, уявлення про якості і норми поведінки чоловіків і жінок є передумовою гендерної поведінки, а також й гендерних стереотипів.

З давніх часів українська жінка вважалася берегинею сімейного вогнища, була шанованою, а найголовніше – рівноправною з чоловіком. Загалом, якщо досліджувати особливості міжстатевих стосунків наших предків, помітно, що жінка в родині часом була впливовіша, волелюбніша і практичніша. Хоча за мовчазною угодою в подружжі й вважалось, що чоловік – авторитетніший, але, на відміну від жінок інших народностей, українки вели активну громадську та просвітницьку діяльність, а за часів війни брали на себе обов'язки і переймали права голови сім'ї.

У кожній країні існує своя перевага до жіночих та чоловічих стереотипів. Як показують дослідження велику роль відіграє релігія. Жіночі стереотипи більш сприятливі в тих країнах, чії традиції включають в себе поклоніння божествам жіночої статі і де жінкам дозволено брати участь в релігійних церемоніях. У порівнянні з відношенням до жінки, її статусу і прав у багатьох інших народів, можна впевнено сказати, що жінка-українка була в привілейованому становищі. Про це свідчать факти які підтверджені в письмовому вигляді в українській літературі, а саме: визначення “дружина”, можна впевнитися, що представниця слабкої статі вважалася за друга; є свідчення, що навіть з пропозицією шлюбу до козака приходила дівчина; приймак обов'язково повинен був узяти прізвище дівчини, з якою одружується; жінка мала власну печатку, а за відсутності чоловіків гетьманша мала право вести громадсько-політичну діяльність; поведінка українок в полоні – гідним прикладом, є Роксолана (жінка-легенда, про яку написано багато томів художньої і наукової літератури, а зараз знімаються телевізійні серіали).

В останні роки все більш вивчається і досліджується те, як у процесі діяльності та спілкування створюються гендерні відмінності, що ставлять людей різної статі в різні і абсолютно нерівні позиції. Все що входить в обов'язки жінок цінується в суспільстві набагато менше, ніж те, що пропонується чоловікам. Наприклад, домашня праця, є в сучасному суспільстві менш значимою, ніж професійна, на яку орієнтують чоловіків (можемо побачити на прикладі заробітної плати). Гендерні стереотипи інколи можуть негативно позначатися на самореалізації чоловіків і жінок, виступати бар'єром у розвитку індивідуальності. Потрібні зміни у соціальному статусі жінки на селі, впровадження гендерної рівності.

ПРОБЛЕМИ СОЦІАЛЬНОЇ РІВНОСТІ ТА РОЗВИТОК СІЛЬСЬКОЇ ГРОМАДИ

Мирошніченко О.А., Сіренко А.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

Демократичні процеси у суспільстві супроводжуються соціальною самоорганізацією різних груп населення. Формування самоврядування та створення сільських громад є актуальною задачею. Вирішення її значною мірою залежить від рівності різних груп в селі. Першою групою є керівництво колективними сільськогосподарськими підприємствами, акціонерними товариствами та сільськогосподарськими кооперативами. Ці люди отримали у своє майже безконтрольне розпорядження наявне майно села як адміністративної одиниці та села як одиниці господарчої, а також землі та урядові кредити.

Другу соціальну групу, досить залежну від першої складають державні працівники села – вчителі, медики, поштарі та ін. Як правило, вони та члени їх сімей головним джерелом доходів мають землю, на якій вони працюють, а також дрібну торгівлю продуктами власного виробництва. Третю групу сільського соціального розшарування складають сільські підприємці – фермери, власники невеличких крамничок, маршрутних таксі, перекупники. Незважаючи на свою позірну фінансову незалежність від сільського керівництва, залишається залежність адміністративна, яка полягає у можливості сільських бюрократів надавати (або не надавати) їм різноманітні дозволи.

Найбільш чисельною групою українських селян є ті, хто заробляє на прожиття виключно власною працею на землі, вирощуючи продукти для власного споживання, на обмін або для дрібного продажу, який здійснюється як власними силами сім'ї, так і через перекупників. Ці люди також працюють за натуральні продукти та гроші у фермерів та в колгоспах, лісгоспах. До цієї групи можна зарахувати і сільських пенсіонерів, які, отримуючи мізерні державні грошові забезпечення, продовжують працювати доти, доки їм дозволяє здоров'я і навіть довше.

Окремо в селі стоять священики. Їх добробут залежить від добробуту селян, але, як правило, вони перебувають у приязних стосунках з керівництвом.

Незалежну групу в селі складають ті, хто тільки мешкає в селі, заробляючи на прожиття – за кордоном, у великих містах. Це найбільш мобільна і соціально адаптована група сільського населення.

Нерівність між селом і містом збільшується в геометричній прогресії. Низька зарплата, тяжкий труд, соціальна структура не розвинута, або відсутня відлякує останніх мешканців. Розвиток села неможливий без встановлення соціальної рівності та активної участі всіх соціальних груп в управлінні громадою.

МЕТОДОЛОГІЧНІ ТА ПЕДАГОГІЧНІ ОСНОВИ САМОСТІЙНІСТІ

Мітяшкіна М.С., Слинько Н.В.

Науковий керівник – к.п.н., Мітяшкіна Т.Ю., к.т.н. Міленін А.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: oiрхv@ukr.net

Аналіз освітніх документів показав, що у державній національній програмі «Освіта. України ХХІ століття» вказується на необхідність розвитку людини, її самостійності, яка постає основою самореалізації особистості.

Проаналізував роботи вчених, ми пов'язали це поняття з поняттям «самостійна робота». Під самостійною роботою тих, хто навчається, педагоги розуміють: засіб закріплення навчального матеріалу, активізації пізнавальної активності (К.Д. Ушинський); засіб оволодіння знаннями (В.К. Буряк); засіб виконання певної навчальної діяльності (П.І. Підкасибий); сукупність навчальних прийомів і дій, за допомогою яких відбувається самостійне закріплення і поглиблення раніше набутих знань, навичок і вмінь, а також оволодіння новими (В.В. Ягупов). Поняття "самостійність" вчені найчастіше пов'язують із характером розумової діяльності, маючи на увазі прояв вольової саморегуляції особистості й відповідну спрямованість особистості на розумову активність (В.В. Столін, М.Й. Боришевський).

Самостійність – одна з властивостей особистості, яка характеризується двома факторами: сукупністю засобів — знань, умінь та навичок, якими володіє особистість; також відношенням особистості до процесу діяльності, її результатів і умов здійснення.

Проаналізував використання самостійної діяльності у ЗВО ми виділили такі етапи: організаційно-творча самостійність студентів; самостійність у практичній діяльності; самостійність у процесі пізнавальної діяльності (пізнавальна самостійність).

У навчальній роботі технічних ЗВО самостійність виявляється в активності, спрямованій на набування, вдосконалення знань, оволодіння прийомами роботи на прикладі самостійного виконання графічних завдань за допомогою САD програм. Останнє пов'язане з формуванням пізнавальних інтересів та інших мотивів, які стимулюють і зміцнюють вольові зусилля студентів для виконання тих чи інших завдань.

ПРОБЛЕМА СОЦИАЛЬНОГО НЕРАВЕНСТВА В ИНФОРМАЦИОННОМ ОБЩЕСТВЕ

Мочалова А.А.

Научный руководитель – доц. каф. философии Тихонова Л.А.

Харьковский национальный университет радиоэлектроники, (61166, Харьков, просп. Науки, 14, каф. Философии, тел. (057) 702-14-65), e-mail: <anastasiia.mochalova@nure.ua>

Информационное общество повлияло на процессы функционирования и совершенствования государственного устройства. С одной стороны – опираясь на полную и достоверную информацию можно принимать наиболее правильные и взвешенные решения. С другой стороны – обратная связь с населением способствует прозрачности и полноте общения государственных структур с народом. Ученые, исследующие проблемы и последствия становления информационного общества сходятся во мнении, что свобода распространения информации способствует установлению и совершенствованию демократии. Преобразуются в лучшую сторону уже существующие демократические процедуры, и постепенно происходит становление новых демократических институтов и норм. Наличие обратной связи от населения усиливает борьбу с бюрократическими и коррупционными схемами внутри государства. Уже сейчас электронные коммуникации способны улучшить систему здравоохранения и образования. Однако перечисленные преимущества пока не могут повлиять на решение проблем, изначально присущих человеческому обществу. Информационное общество не только не решает проблемы, связанные с социальным неравенством, но и может их даже обострять. Информационное общество породило новые социальные противоречия. Суть их в том, что благополучные и состоявшиеся граждане имеют возможность сосредоточиться на процессе духовного и интеллектуального роста. А с другой стороны им противостоит часть населения, занятая в сфере массового производства и озабоченная скорее добыванием средств существования и удовлетворения материальных потребностей. Некоторые исследователи определили эти группы как два противоположных класса: класс носителей знаний и класс работников сферы производства. Противоречия между этими классами будут только нарастать и в дальнейшем могут привести к определенному противостоянию. Интеллектуальные достижения человечества тоже способны породить материальное, а, следовательно, и социальное неравенство. Еще одна социально-политическая проблема функционирования демократии в рамках информационного общества связана с усилением информационной власти. Современная демократия невозможна без информационной власти, но ее бесконтрольное расширение в политическом поле только добавляет обществу проблем. Прежде всего, это касается гражданских прав и обязанностей. Считается, что гражданин демократического государства действует ответственно и мыслит рационально, а большинство населения обладает необходимыми знаниями и компетенциями в области политики. Однако, такие компетенции могут возникнуть только в результате получения необходимых знаний и образования, а доступ к образованию даже в информационном обществе не становится одинаковым для всех групп населения. Проблема социального неравенства, как мы уже говорили, существует, и еще долго будет существовать даже в рамках информационного общества. Следовательно, с одной стороны – существует проблема усиления давления со стороны информационной власти. С другой – неравное отношение граждан к информационным и образовательным институтам. Из этого можно сделать вывод, что политическая компетентность граждан в демократическом обществе не возникает автоматически при переходе к информационной стадии этого общества. Информационные институты способны расширить политические горизонты гражданина информационного демократического общества. Школы, университеты, средства массовой информации могут дать знания, образование и тем самым повысить социально-политическую компетентность граждан. Но только в том случае, когда они достаточно развиты и демократически организованы. Если же информационные институты по какой-либо причине не выполняют свои демократические функции, то их некомпетентность может не только исказить цели и ценности демократической политической системы, но и подорвать ее жизнеспособность. Перекос, связанный с усилением информационной власти порождает и проблему манипулирования политическим сознанием граждан. Феномен политического манипулирования уже достаточно давно изучается политологами, психологами и социологами и широко применяется в политической практике. К средствам и способам политического манипулирования можно отнести и тенденциозность при создании избирательных округов, и всевозможные недемократические регламентации, и неправильное распределение финансовых средств, и даже – неравное распределение эфирного времени на радио и телевидении. Однако, следует помнить, что информатизация и глобализация мира изменили условия существования демократии, изменили ее формы и способы применения, но не изменили ее сущность, основополагающие принципы и нормы.

ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНІКИ У СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ ТА ПРОБЛЕМИ ЗБЕРЕЖЕННЯ ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА

Піх Є.

Науковий керівник - кандидат філософських наук, доцент Сухіх Л.А
Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

Харків, вул. Алчевський 44, тел..713-26-8

Сільськогосподарська техніка це широкий спектр технічних засобів, призначених для підвищення продуктивності праці в сільському господарстві шляхом механізації і автоматизації окремих операцій або технологічних процесів

При постійному використанні сільськогосподарської техніки для сільськогосподарських потреб створюються сільськогосподарські бази, що відповідають за зберігання, використання та ремонт сільськогосподарської техніки, а також за утримання тварин, заготівлю кормів і ринковий продаж на інших більш дрібних сільськогосподарських об'єктах.

Найбільш просунутими в цьому відношенні є Бази ТОЗ, основною метою яких є базування і використання сільськогосподарської техніки та обробка сільськогосподарських угідь. Управління Базами ТОЗ відбувається завдяки товариства спільного обробітку землі, які також є і власниками інших сільськогосподарських баз. Найчастіше сільськогосподарські бази іменуються за назвою населеного пункту, поруч з яким вони розташовуються. Як правило, бази мають: 1.Грунтообробні машини; 2.Машини для внесення добрив; 3.Машини для посіву; 4.Машини для заготівлі кормів; 5.Машини для поливу; 6.Машини для хімічного захисту; 7.Зернозбиральні комбайни; 8.Машини для обробки зерна.

Широкомасштабне використання техніки в сільському господарстві сприяє зростанню продуктивності і ефективності праці, однак воно пов'язане і з негативними наслідками, виняток і мінімізація яких є однією з нагальних завдань "екологізації" аграрного сектора.

Застосовані технології вирощування сільськогосподарських культур передбачають багаторазову дію ходових пристроїв машинно-тракторних агрегатів на ґрунт. В результаті неодноразового пересування машин по полю відбувається значне переущільнення ґрунту, яке поширюється на більшу глибину (до 100 см), а машинні "сліди" покривають до 80% поля. Під впливом важкої техніки щільність ґрунту зросла до теперішнього часу на 20-40%. Пригнічення активності ґрунтових мікроорганізмів, переущільнені ґрунту і порушення її структури, знесення перемеленої ґрунту водою і вітром, тобто машинна деградація ґрунту, - все це негативні наслідки впливу на ріллю ходових систем і робочих органів ґрунтообробних знарядь.

ДЕМОКРАТИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ГЛОБАЛИЗОВАННОМ МИРЕ

Сергеев Я.

Научный руководитель – проф. каф. философии Тихонова Л.А.

Харьковский национальный университет радиоэлектроники

(61166, Харьков, просп. Науки, 14, каф. Философии, тел. (057) 702-14-65

В современном мире наблюдается небывалое ускорение темпов перемен во всех сферах жизни человечества. Интернет ускоряет и уплотняет потоки информации, телекоммуникация имеет возможность моментально связывать отдаленные точки планеты. Возникает эффект синхронизации в развитии мировых процессов. То есть человек при помощи электронных средств массовой коммуникации может как бы пребывать в разных местах одновременно. Стремительно меняется сфера языкового общения. На первый план выходят несколько ведущих языков, а английский постепенно переходит в статус мирового. Очень быстро меняется демографическая ситуация на планете. За последние 200 лет население Земли увеличилось с одного до семи с половиной миллиардов человек. Причем изменилось направление миграции. Если ранее миграционные потоки были направлены из развитых государств в необжитые места и слаборазвитые страны, то сейчас – все наоборот. Население отдаленных и слаборазвитых государств, желая приобщиться к благам цивилизации и получать стабильный заработок, устремляется в направлении развитых государств. Миграционные процессы тоже приобрели глобальный характер и охватили все континенты. Теперь они идут в двух направлениях: с Запада на Восток и наоборот. Перераспределяется собственность и экономическое влияние. Борьба за власть превратилась в борьбу за информацию. Все эти факторы в комплексе приводят к размыванию национальной и государственной идентичности.

Наряду с возникновением новых демократий увеличивается и число стран, где возрождаются клановые и этнические структуры ксенофобского характера. Устойчивым стало понятие идеологическая или информационная война. В таких новых условиях существования стали возникать сомнения в однозначности выбора в пользу демократии. Информационное господство может быть также опасно, как и авторитаризм. Демократия, ограниченная формальными процедурами и лозунгами только помогает использовать экономическую и информационную власть для формирования легко управляемой массы людей-потребителей. Формальные демократические процедуры сами по себе имеют ценность только на ранних этапах становления демократии. Постепенно они должны наполняться значимым для общества содержанием.

Формальные демократические процедуры сами по себе имеют ценность только на ранних этапах становления демократии. Постепенно они должны наполняться значимым для общества содержанием.

Особое место в исследовании демократических процессов принадлежит влиянию всеобщей глобализации мира на демократизацию общества. Считается, что глобализация и демократизация взаимно дополняют друг друга. По мнению некоторых ученых, глобализация способствует качественно новому экономическому росту, развитию среднего класса, а следовательно - развитию демократии. На самом деле отношения между глобализацией и демократизацией намного сложнее. Опыт существования государства в условиях глобализации показывает, что глобализационный процесс не является необходимым и достаточным условием демократизации общества. До сих пор основной характеристикой современного мира является поляризация. полюсов политического влияния становится все больше, а стабильности в мире – все меньше. Глобализация приводит к созданию демократических политических структур разного

уровня. Демократические структуры теперь есть не только внутри государства, но и над ним. Но демократия – как политическая идея не лишена противоречий. Основное противоречие в том, что демократия – это власть народа и народное самоуправление, а с другой стороны – демократия – это форма государства. Это противоречие всегда признавалось политологами основной движущей силой развития демократии. Но оно же может и создавать проблемы в ее развитии. В условиях глобализованного информационного общества это противоречие демократии раскрывается по-новому, переходит в другую плоскость. Поскольку основное проявление демократии в современном обществе – это демократическое государство, то и основные проблемы лежат в области его компетенции. Увеличивается количество самостоятельных экономических, политических и социальных структур и организаций. Уменьшается способность государства полностью контролировать свою территорию. Современный гражданин более информирован и образован, но испытывает все меньше доверия к деятельности своего государства.

Литература

1. *Гаджиев К.С.* Новая «Великая трансформация»? // Вопросы философии. 2017. № 7. С. 24-33.

ТРУДОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ И ДЕМОГРАФИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЩЕСТВА.

Третьяк Ю.

Научный руководитель – проф. каф. философии Тихонова Л.А.

Харьковский национальный университет радиоэлектроники

(61166, Харьков, просп. Науки, 14, каф. Философии, тел. (057) 702-14-65)

e-mail: super_heart@ukr.net

К основным вызовам информационного общества можно отнести стремительно меняющуюся демографическую ситуацию, которая способна серьезно повлиять на всю мировую экономику. Одной из глобальных тенденций международного развития является рост населения в ряде развивающихся стран и старение населения в развитых странах, в том числе в Европе. На фоне демографических изменений формируется новый технологический уклад, который уже оказывает и будет оказывать все большее влияние на существующий рынок труда. Передовые в технологическом смысле страны вплотную приблизились к революционным изменениям в развитии технологий, связанных с роботизацией основных видов деятельности в промышленности и сельском хозяйстве. Это так называемые трудосберегающие технологии, которые внедряются в развитых западных странах еще со времен промышленной революции. В ближайшее время на международном рынке труда важнейшим нововведением станет создание искусственного интеллекта и роботизация.

Смысл трудосберегающих технологий состоит в создании предпосылок для уменьшения участия человека в производственных процессах. Ученые, исследующие проблемы трудосберегающих технологий, разделяют их развитие по таким группам: системы, не связанные с робототехникой, робототехника и искусственный интеллект. К системам, не связанным с работо-

техникой до сих пор относится большинство сельскохозяйственных работ. Механизация в сельском хозяйстве развивается с XIX века и достигла достаточно высокого уровня. Например, производство основных зерновых культур высоко механизировано. При этом, широкое распространение трудосберегающих технологий тормозится как раз избытком дешевой рабочей силы в странах с аграрной направленностью экономики.

Трудосберегающие технологии и трудовая миграция могут регулироваться определенными мерами государственной политики, а вот старение населения – это процесс, который остановить практически невозможно. Глобализация способствует перемещению производства в страны с дешевой рабочей силой и это выгоднее чем вкладывать средства в развитие роботизации. Однако, в технологически и экономически развитых странах, робототехника уверенно завоевывает позиции и в промышленности, и в сельском хозяйстве. Внедрение робототехники обесценивает основное преимущество неквалифицированного труда – его дешевизну.

Что касается создания и внедрения искусственного интеллекта, то в медицинской диагностике, инженерно-конструкторских работах, биржевой торговле, проектировании - искусственный интеллект уже проявил себя как реальный соперник человека. Но все перечисленные сферы деятельности не относятся к дешевому сегменту рынка рабочей силы. Они ориентированы на работников развитых стран, а не на иммигрантов.

Трудосберегающие технологии и трудовая миграция могут регулироваться определенными мерами государственной политики, а вот старение населения – это процесс, который остановить практически невозможно. Ученые предполагают, что дальнейшее развитие международной экономики может пойти по двум противоположным направлениям. Например, для стран Запада возможен вариант, когда достижения в области робототехники и энергетики позволят им отгородиться от нестабильных с их точки зрения стран Востока и Юга. При этом подъем производительности труда сможет перекрыть проблему старения населения. Другое направление может получить развитие при сохранении большого притока иммигрантов в страны Запада. Такое увеличение численности переселенцев не будет способствовать экономическому росту, поскольку в этих государствах технологические позиции заняты высокопроизводительной техникой и дешевая рабочая сила уже не требуется. Переселенцы не только не решают экономические проблемы западных стран, но и создают проблемы социальные, культурные и зачастую правовые.

Литература. 1. Акимов А.В. Демографический взрыв, старение населения и трудосберегающие технологии.// Мировая экономика и международные отношения .-2016.- том 60.- № 5.- с.50-60.

2. Афонцев С. А. Мировая экономика в поисках новой модели роста// Мировая экономика и международные отношения.-№ 2. -2014.-с.3-12.

РОЗВИТОК СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА УКРАЇНИ ТА ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА

Ходосов О.

Науковий керівник - кандидат філософських наук, доцент Сухіх Л.А.
Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

Харків, вул. Алчевський 44, тел..713-26-8

Потенціал України у сфері розвитку сільського господарства дуже великий. Значну частину території країни займає унікальний родючий чорнозем, до того ж трудових ресурсів в кілька разів більше, ніж в будь-якій іншій країні Європи. Але при цьому, Україна залишається імпортером сільськогосподарської продукції, і основна причина полягає в недосконалісті технічної бази. До сих пір використовуються засоби виробництва, розроблені і впроваджені в АПК в кінці минулого століття.

Сьогодні, маючи величезні ресурси, АПК України знаходиться в кризовому стані. З усього працездатного населення країни 13% зайняті в сільському господарстві. Відсталість технічної бази призводить до того, що втрати врожаю досягають 25-30%.

На даному етапі розвитку галузі необхідне впровадження нових рішень, нових технологій і техніки, економічних та ефективних. Поступово вводяться в сільське господарство такі поняття, як зберігаюче землеробство, точне землеробство. Сучасні інформаційні технології дозволяють підвищити якість польових робіт, швидкість їх проведення і знизити витрати при збільшенні врожайності. Одним з напрямків, що швидко розвивається у сільгосптехніці, є впровадження супутникових навігаційних систем у процес управління сільськогосподарськими машинами. Системи паралельного водіння дозволили більш ефективно використовувати нову широкозахватних техніку, проводити нічні польові роботи, наприклад під час обприскування культур, звести до мінімуму «людський фактор», коли від уміння і можливостей механізатора залежить врожайність.

Першим етапом впровадження систем точного землеробства є використання навігаторів для тракторів під час проведення польових робіт. Сучасні фірми пропонують різні навігатори для тракторів, які відповідають конкретним господарським особливостям того чи іншого сільськогосподарського підприємства.

Складається навігатор для трактора з приймача супутникового сигналу, контролера і екрану, на якому відображається інформація про траєкторії руху сільськогосподарської машини. Завдяки системам паралельного водіння механізатор має можливість вести трактор по заданій траєкторії з точністю 20-30 см. Досить відзначити початок першої смуги і зафіксувати її кінцеву точку. Далі навігатор показує, як правильно вести трактор і при цьому звести до мінімуму перекриття або пропуски під час роботи. Розвиток таких нових технологій у сільськогосподарському виробництві дуже перспективні.

СЕКЦІЯ 16

КОМЕРЦІЙНА ДІЯЛЬНІСТЬ В АГРОПРОМИСЛОВОМУ КОМПЛЕКСІ

КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЬ ОРГАНІЧНИХ ПІДПРИЄМСТВ

Бічевін М.В.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка (61050, Харків, Московський проспект, 45,
каф. підприємництва, торгівлі та біржової діяльності, тел. 0668451206)
E-mail: Maksym.bichevin@gmail.com

З кожним роком органічна продукція захоплює все більший простір на світових аграрних ринках. Перевагами органічного виробництва проявляється в захисті природного середовища шляхом використання тільки органічних добрив та засобів боротьби з різними видами шкідників. В той самий час, органічне виробництво має ряд беззаперечних переваг перед традиційним, так як на сьогоднішній день населення планети прагне вживати лише якісну та безпечну продукцію харчування яка здатна покращити здоров'я та рівень продовольчої безпеки держави.

Органічне виробництво в Європі захоплює все більшу і більшу площу. Уряд Нідерландів прийняв рішення до 2022 року перевести всі сільськогосподарські землі під органічне виробництво. В той самий час продовольчий ринок Німеччини та ряду інших Європейських країн зустрілися з проблемою попиту і пропозиції на органічну продукцію. В силу політики Європи до екологізації виробництва та захисту здоров'я населення та навколишнього середовища, уряди багатьох країн Європи займаються безпосереднім пошуком можливих шляхів наповнення свого ринку органічними товарами для населення.

За даними IFOAM , починаючи з 2002 року в Україні було зареєстровано 31, а загальна площа сільськогосподарських угідь склала 164449 га, органічне виробництво, а вже у 2017 року їх кількість склала 375 виробництв, а загальна площа сільськогосподарських угідь, на яких ведеться органічне виробництво, склала 420000 га, що свідчить про певне підвищення інтересу до даного виду виробництва. За останні роки в Україні скоротився приріст органічних підприємств, в силу доволі серйозних фінансово затратних та правил щодо відкриття органічних підприємств. Та не зважаючи на це з кожним роком з'являється все більше органічних підприємств на території України, а конкуренція на цьому ринку не є надто високою, в силу того, що дана продукція користується дуже високим попитом в усьому світі. Органічне землеробство в Україні є перспективною сферою діяльності адже наша країна має невичерпний потенціал та вона з легкістю може зайняти одну з лідируючих позицій на світовому органічному ринку. Стримуючим фактором до розвитку органічного виробництва в нашій країні перешкоджають недосконале нормативно-правове забезпечення, відсутність фінансової підтримки держави, низький рівень поінформованості споживачів і виробників щодо органічної продукції та органічного землеробства, недостатню кількість лабораторій для підтвердження якості органічної продукції, відсутність розроблених та затверджених правил та стандартів.

ТЕОРЕТИЧНА СУТНІСТЬ КАТЕГОРІЇ «ПРИБУТОК ПІДПРИЄМСТВА»

Болдижев Э.В.

Науковий керівник - к.е.н., доцент кафедри ПТБД Хлопоніна-Гнатенко О.І.
(Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка)

Найважливіше завдання в функціонуванні сучасного підприємства-це одержання максимального прибутку, тому на сучасному етапі необхідно вирішувати нові завдання для його максимізації. У мінливих умовах сьогодення опрацювання теоретичної сутності категорії прибутку підприємства необхідне для ефективного управління підприємством та визначення стратегії його розвитку.

Теоретичному обґрунтуванню поняття «прибуток підприємства» присвячено багато наукових праць сучасних економісти, таких як: В.М. Шаповал , С.М. Онисько, П.М. Марич , М.В. Г.А. Семенов, А.В. Бугай , О.О. Ланда , Г.Г. Кірейцев , Л.І. Шваб , Л.О. Денисенко, [1] та ін.

Одержання максимального прибутку можливе за оптимального поєднання обсягу реалізації та ціни на продукцію, що випускається. Існують прості і ефективні визначення оптимального співвідношення цін і обсягів реалізації, основною умовою застосування яких є попередній поділ витрат на постійні та змінні. Для підприємства, яке прагне досягти стійкого становища на ринку, встановлення ціни має ключове значення для успіху обраної стратегії [2].

Із приростом прибутку підприємства збільшуються податкові відрахування до бюджетів усіх рівнів, тобто за його допомогою зростає соціально-економічне становище не лише окремого підприємства, а й держави у цілому. Максимізація прибутку підприємства – це основне завдання фінансових менеджерів вищої ланки підприємства. Досягнення цієї мети можливе лише за умов ефективного управління структурою капіталу підприємства, його витратами та доходами, якісного управління вхідними та вихідними грошовими потоками.

Таким чином робимо висновок,що прибуток підприємства – головне джерело його розвитку. За його допомогою підприємство в змозі вдосконалити свою матеріально-технічну базу, розробити нові типи продукції, проводити успішну фінансову та інвестиційну діяльність [3].

Список використаних інформаційних джерел:

1. 1. Бланк І.А. Управління прибутком. - М.: Ніка Центр, Ельга, 2003. - 544с.
2. Шваб Л.І. Економіка підприємства : [навч. посіб. для студ. ВНЗ] / Л.І. Шваб ; 4е вид. – К. : Каравела, 2007. – 584 с.
3. Денисенко Л.О., Кучерявенко Ю.О. Шляхи поліпшення процесу управління прибутком на підприємстві / Л.О. Денисенко, Ю.О. Кучерявенко // Проблеми економіки організації та управління підприємствами. Вісник КНУТД. – 2014. – № 1. – С. 145–152.

МАРКЕТИНГОВИЙ ВПЛИВ НА АГРАРНУ ПРОМИСЛОВІСТЬ УКРАЇНИ

Будакова А.Ю.

Науковий керівник - канд. техн. наук Коноплянченко Є. В.

Сумський національний аграрний університет

(40021, м. Суми, вул. Герасима Кондратьєва, 160, каф. «Технічний сервіс»

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

В умовах жорсткої конкуренції, особливо з іноземними фірмами, та враховуючи можливі несприятливі погодні умови для ефективного планування і управління бізнесом в сфері агропромислового комплексу, сільські товаровиробники змушені впроваджувати елементи маркетингу у своїй діяльності. Під терміном «маркетинг» розуміється діяльність, спрямована на задоволення потреб учасників ринкових відносин за допомогою обміну. Особи та організації, які беруть участь у такому обміні, є суб'єктами маркетингу. Як правило, їх розділяють на кілька категорій: виробники товарів і послуг, споживачі цих товарів і послуг, а також посередники, які сприяють просуванню товарів і послуг від їх виробників до кінцевих споживачів.

До головної мети маркетингу належить задоволення потреб учасників ринкових відносин за допомогою обміну. Для досягнення цієї цілі необхідно, як правило, вирішити наступні завдання:

- вивчити потреби суб'єктів маркетингу, тобто учасників обміну;
- проводити постійний пошук нових ідей, створювати нові товари та послуги;
- організувати виробництво товарів і послуг, що задовольняють потреби;
- створювати умови для здійснення обміну між суб'єктами маркетингу.

Маркетингова діяльність в АПК має деякі відмінності від аналогічної діяльності в інших галузях та сферах. Різниця полягає в ряді особливостей: специфічність головного товару аграрного сектора - продовольства; залежність обсягу і якості виробленої продукції від природно-кліматичних умов; сезонність характеру виробництва; необхідність розвитку систем зберігання і переробки продукції; різноманіття організаційних форм господарювання, форм власності на засоби виробництва і реалізовану продукцію та ін.

До основного завдання аграрного маркетингу належить активний вплив на розвиток попиту на продукцію підприємств АПК.

Для виробництва конкурентоспроможної продукції в АПК і прискорення просування товарів до споживача потрібно як формувати ринкову інфраструктуру мікро- і макрорівнів, виробляти власну орієнтацію маркетингової діяльності, так і здійснювати підготовку і перепідготовку кадрів з теорії і практики маркетингу.

У висновку можна сказати, що так як, діяльність всіх підприємств АПК України в умовах ринкової економіки повинна базуватися на прибутку, наявності здорової конкуренції і коливаннях в цінах, центральним у структурі управління має стати маркетинг. Виключно базуючись на принципах маркетингової діяльності можна створити підприємство, що має орієнтацію на реального, а головне, потенційного споживача своєї продукції і послуг.

РІЧНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ ЕФЕКТ ВІД ЗАСТОСУВАННЯ ЗЕРНОВОГО СЕПАРАТОРА СВС-25 З РОЗРОБЛЕНИМ ЦИКЛОНОМ

Гаєк Є.А.

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка (61050, Харків, Московський проспект, 45, каф. оптимізації технологічних систем ім. Т.П. Євсюкова)
E-mail: gaekevgen@gmail.com

Для підвищення ефективності очищення повітряного потоку пропонується використовувати розроблений циклон на зерновому сепараторі СВС-25 виробництва ВАТ “Вібросепаратор” (м. Житомир). За рахунок використання циклона підвищується ефективність роботи аспіраційної системи та продуктивність зерноочисної машини.

Для розрахунку економічної ефективності були прораховані та порівняні такі показники: балансова вартість машин, продуктивність, коефіцієнт використання часу зміни, річний виробіток сепаратора, експлуатаційні витрати. Отримані результати відображені в таблиці 1.

Таблиця 1

Розрахунок економічної ефективності від застосування зернового сепаратора СВС-25

| Показники | Варіант | | % проек. до базов. |
|--|----------|-----------------|--------------------|
| | СВС-25 | СВС-25М | |
| 1. Капіталовкладення, грн | 312000 | 313440 | 100,5 |
| 2. Продуктивність, т/год. | 22 | 29 | 131,8 |
| 3. Річний виробіток, т/год. | 6600 | 8700 | 131,8 |
| 4. Експлуатаційні витрати, грн/т | 14,441 | 11,043 | 76,5 |
| 5. Річна економія експлуатаційних витрат, грн. | - | 29564,1 | - |
| 6. Прибуток, грн. | - | 3383923,49 | 133,0 |
| 7. Собівартість, грн. | 4794,441 | 4791,043 | 99,9 |
| 8. Рівень рентабельності по собіварт., % | - | 8,12 | - |
| 10. Строк окупності, рік | - | 0,01 | - |
| 11. Питомі капіталовкладення, грн/т | 47,27 | 36,03 | 76,2 |
| 12. Річний економічний ефект, грн | - | 44239,01 | - |
| 13. Додатковий ефект від впровадження у серійне виробництво, грн | - | 104000 | - |

Впровадження на зернопереробне підприємство розробленого циклону дає загальний річний економічний ефект – 44239 тис. грн. Додатковий ефект від впровадження в серійне виробництво 104000 грн.

КОМЕРЦІЙНА ДІЯЛЬНІСТЬ ЯК ОСНОВА ТОРГІВЕЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА

Гіржева О.М.

Канд. екон. наук, доцент кафедри підприємництва, торгівлі та біржової діяльності.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61050, Харків, Московський проспект, 45, каф. Підприємництва, торгівлі та біржової діяльності), E-mail: olgagirzheva@ukr.net

У нинішніх економічних умовах комерційна діяльність безпосередньо пов'язана з торгівлею та має важливе значення для торгових підприємств. Комерційна діяльність торгового підприємства становить основу всієї його господарської діяльності і має тісний зв'язок з маркетингом і менеджментом, діючи разом з ними, що і визначає успіх торгового підприємства і сприяє розвитку торгівлі.

Суть комерційної діяльності торгових організацій в основному зводиться до виконання торгово-посередницьких операцій та заходів щодо просування і продажу товару та доведення його до кінцевого споживача (якщо брати сферу роздрібною торгівлі) і до роздрібних продавців (якщо брати сферу оптової торгівлі).

Комерційна діяльність є одним з видів підприємницької діяльності торгового підприємства, який включає в себе ряд заходів, пов'язаних з організацією та управлінням процесом купівлі-продажу товарів з метою задоволення потреб споживачів і отримання прибутку.

Комерція в торгівлі - це, перш за все, діяльність, а будь-яка діяльність спрямована на що-небудь і здійснюється певною особою, підрозділом, підприємством. Інакше кажучи, для комерційної діяльності характерна наявність об'єкта і суб'єкта. об'єктом комерційної діяльності торгового підприємства є товари та супроводжуючі їх послуги. Суб'єктами комерційної діяльності торгового підприємства можуть бути юридичні та фізичні особи, які володіють відповідними правами здійснення комерційної діяльності.

Головною метою здійснення комерційної діяльності торговим підприємством є отримання прибутку. Однак досягнення цієї мети неможливо без своєчасного виявлення і задоволення потреб покупців.

Це означає, що успіх комерційної діяльності торгового підприємства визначається досягненням не тільки основної мети реалізації його комерційної роботи, але і її підцілі – задоволенням купівельного попиту.

Таким чином, в сучасних умовах комерційна діяльність відіграє значну роль у функціонуванні торгових підприємств, виступаючи основою їх функціонування. Вона являє собою систему, здійснюється суб'єктом щодо певного об'єкта, переслідуючи конкретну мету і вирішуючи відповідні цієї мети завдання в рамках напрямків комерційної діяльності, і полягає в організації торгівлі та її управлінні.

СУТНІСТЬ ПОНЯТТЯ «ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ»

Грекова А.В.

Науковий керівник – канд. екон. наук, доцент Коломієць Н.О.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61050, Харків, Московський проспект, 45, каф. Підприємництва, торгівлі та
біржової діяльності). E-mail: kolnata277@gmail.com

Інноваційна діяльність підприємства являє собою комплексний процес створення, використання і розповсюдження нововведень з метою отримання конкурентних переваг та збільшення прибутковості свого виробництва. В ринковій економіці інноваційна діяльність підприємств - один із найсуттєвіших вагомих чинників, які дозволяють підприємству посідати стійкі ринкові позиції і отримувати перевагу над конкурентами в тій галузі, яка є сферою комерційних інтересів даного підприємства.

За своїм характером і функціональним призначенням виділяють такі новинки і нововведення: технічні - нові продукти, технології, конструкційні і допоміжні матеріали, устаткування; організаційні - нові методи і форми організації всіх видів діяльності підприємств та їхніх інституціонально-добровільних об'єднань; економічні - методи господарського управління наукою, виробництвом та іншими сферами діяльності через реалізацію функцій прогнозування і планування, фінансування, ціноутворення, мотивації та оплати праці, оцінки результатів діяльності; соціальні - різні форми активізації людського чинника, включаючи нові форми професійної підготовки персоналу, стимулювання його творчої діяльності, створення комфортних умов життя та праці; юридичні - нові та трансформовані закони й різноманітні нормативно-правові документи (акти), що визначають і регулюють усі види діяльності підприємств і організацій, певних груп чи окремих фізичних осіб.

Сутність інноваційної стратегії підприємства полягає в тому, що ефективний розвиток підприємства пов'язаний з отриманням переваги над конкурентами і збільшенням прибутку не стільки за рахунок маніпуляції цінами, скільки шляхом постійного оновлення номенклатури виробів та розширення напрямів діяльності підприємства.

Можна виділити три способи організації інноваційної діяльності:

- інноваційна діяльність на основі внутрішньої організації, коли інновація створюється і (або) освоюється всередині фірми її спеціалізованими підрозділами на базі планування і моніторингу їх взаємодії по інноваційному проекту; - інноваційна діяльність на основі зовнішньої організації при допомозі контрактів, коли замовлення на створення і (або) освоєння інновації розміщується між сторонніми організаціями; - інноваційна діяльність на основі зовнішньої організації за допомогою венчурів, коли фірма для реалізації інноваційного проекту засновує дочірні венчурні фірми, які залучають додаткові сторонні засоби (кошти).

ОЦІНКА СИЛЬНИХ ТА СЛАБКИХ СТОРІН ПІДПРИЄМСТВА

Золотухін І.О.

Науковий керівник – канд. екон. наук, доцент Коломієць Н.О.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61050, Харків, Московський проспект, 45, каф. Підприємництва, торгівлі та
біржової діяльності)

E-mail: kolnata277@gmail.com

Для досягнення поставлених цілей керівництву підприємства важливо знати потенційні можливості, а також слабкі сторони діяльності підприємства. Внутрішні сильні сторони дозволяють підприємству використовувати можливості зовнішнього середовища, а слабкі сторони вказують на можливі небезпеки з боку зовнішнього оточення, які можуть виникнути, якщо керівництво не розробить запобіжні заходи.

Як ефективний інструмент аналізу поточного впливу зовнішнього середовища на діяльність підприємства використовують так званий SWOT-аналіз. Такий аналіз необхідно проводити для того, щоб, виявляючи та ліквідуючи наявні слабкі місця, нарощувати потужність та уникати можливих загроз. Зміст його полягає в тому, що керівник заносить дані, корисні для використання в стратегічному плануванні, в чотири комірки — сильні, слабкі сторони, небезпеки та можливості.

SWOT - аналіз дуже схожий на складання стратегічного балансу: сильні сторони — це активи компанії в конкурентній боротьбі, а її слабкі сторони — пасиви. Справа лише в тому, наскільки сильні сторони (активи) перебивають її слабкі сторони (пасиви) (співвідношення 50:50 визнано небажаним), а також у тому, як використовувати ці сильні сторони і як схилити стратегічний баланс в сторону активів. Практика показує, що SWOT - аналіз є інструментом управління кожного топ-менеджера за кордоном.

Проаналізувавши зовнішні небезпеки і нові можливості, керівництво організації може приступити до вибору базової стратегії. Вибір стратегії — центральний момент стратегічного управління. Процес її вибору складається із стадій розробки, доведення й аналізу (оцінки).

На першій стадії створюються стратегії, що дозволяють досягти поставлених цілей. Тут важливо розробити якомога більше альтернативних стратегій, залучити до цієї роботи не тільки вищих керівників, але й менеджерів середньої ланки. Це істотно розширить вибір і дозволить не пропустити потенційно кращий варіант.

На другій стадії стратегії допрацьовуються до рівня адекватності цілі розвитку організації у всій їхній різноманітності та формується загальна стратегія.

На третій — аналізуються альтернативи в рамках обраної загальної стратегії фірми й оцінюються за ступенем придатності для досягнення її головних цілей. Загальна стратегія наповнюється конкретним змістом, за окремими функціональними зонами організації розробляються окремі стратегії.

ПОНЯТТЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЮ ПІДПРИЄМСТВ ТА ЇЇ СКЛАДОВІ

Ільченко В.В.

Науковий керівник – канд. екон. наук Ряснянська А.М.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка (61050, Харків, Московський проспект, 45,

каф. підприємництва, торгівлі та біржової діяльності)

E-mail: kaf_ptbd@ukr.net

Система управління конкурентоспроможністю підприємства є динамічною, що зумовлює потребу її постійного удосконалення, що є особливо актуальним в умовах структурної перебудови національної економіки і обґрунтування методично-організаційних засад політики її економічного зростання. Теорія і практика управління конкурентоспроможністю вітчизняних підприємств свідчить про те, що управління підприємством стає ефективнішим за умови реалізації наукових принципів і методів організації управління конкурентоспроможністю підприємства.

Управління конкурентоспроможністю підприємства виступає пріоритетним напрямом діяльності організаційного менеджменту, оскільки обумовлює здатність суб'єкта господарювання до існування на ринку. На основі цього можна стверджувати, що даний процес передбачає обов'язкове виконання загальновідомих управлінських функцій. Окрім того він має реалізовуватись з урахуванням традиційних підходів до управління, а також вимагає врахування низки принципів менеджменту.

Ураховуючи переваги та недоліки розглянутих систем управління конкурентоспроможністю підприємства, приходимо до висновку, що система управління конкурентоспроможністю повинна включати керовану та керуючу підсистему; між елементами системи управління конкурентоспроможністю підприємства повинні бути встановлені чіткі зв'язки; керована підсистема управління конкурентоспроможністю включає такі складові, що відповідають основним господарським процесам на підприємстві; повинен бути врахований вплив факторів на управління конкурентоспроможністю підприємства.

Серед підсистем виділяємо такі: інформаційно-аналітична, маркетингова, управлінська, фінансова, виробнича, кадрова. До факторів управління конкурентоспроможністю підприємства відносимо: економічні, природно-географічні, технологічні, політико-правові, соціально-культурні.

Отже, надаючи власне трактування поняття системи управління конкурентоспроможністю підприємства, врахуємо вищесказане і зобразимо систему управління конкурентоспроможністю підприємства у вигляді сукупності двох взаємопов'язаних підсистем (керуючої та керованої), що забезпечують ефективність процесу виробництва та збуту продукції в частині раціональної організації діяльності всіх підрозділів і служб підприємства для формування його стійких конкурентних переваг у динамічному ринковому середовищі.

ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРАМНОГО ПРОДУКТУ "RESELLER" ДЛЯ ВЕДЕННЯ МАЛОГО БІЗНЕСУ.

Калугіна А. В., Шульга І. В.

Науковий керівник - канд. техн. наук, доцент Чалий І. В.

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені П.Василенка, 61002, Харків, вул. Алчевських 44, каф. організації виробництва, бізнесу та менеджменту, тел. (057) 716-41-54, E-mail: kaf.org07041997@gmail.com. 61023, м. Харків, вул. Мироносицька, 92, кафедра обладнання та інжинірингу переробних та харчових виробництв, тел. (057) 700-38-95, E-mail: oirxv@urk.net.

Одним із самих популярних видів підприємництва в Україні і світі є малий бізнес. Найвідомішим прикладом здійснення електронної комерції є інтернет-магазин, який являє собою веб-ресурс з каталогом продукції та можливістю замовлення і оплати товарів, які сподобались покупцю. Останнім часом поряд з потужними корпоративними ресурсами цього сектору великий розвиток отримали інтернет-ресурси малого бізнесу на зразок дощок приватних оголошень, особистих сайтів з комерційною складовою, різноманітних комерційних можливостей соціальних мереж. На початку роботи використовувати для організації комерційної діяльності дуже популярні останнім часом CRM-системи не завжди зручно з ряду обставин. Тому ми проаналізували наявні більш прості і безкоштовні рішення для ведення торгівлі через Інтернет.

Нашу увагу привернув програмний продукт "Reseller" (www.yuticom.com). Цей додаток призначений для обліку повного циклу торгівлі - від покупки товару до продажу кінцевому покупцеві. Він орієнтований, у першу чергу, на підприємців, які займаються перепродажем товарів, що куплені у світових інтернет-магазинах і аукціонах (ebay, Dealextreme, Taobao, Alibaba і ін.). Крім того вона стане у нагоді як звичайним користувачам, які просто купують товари за кордоном у роздріб, для особистого користування так і досвідченим торговцям, які працюють із постачальниками й розплачуються за товари в розстрочку або ж беруть товар на реалізацію.

Простий і зручний облік замовлених або куплених товарів (інвойсів); тимчасові відрізки, що настроюються, для відображення інвойсів; повний облік куплених товарів — очікуваних, у наявності, проданих, загублених при транспортуванні; облік покупців; облік постачальників; можливість обліку оплати замовлень частинами; можливість вводити вартість товарів в будь-який валюті; графіки, що настроюються, і звіти, завдяки яким Ви зможете аналізувати свій бізнес. І це далеко не повний перелік можливостей.

Серед деяких недоліків системи треба зазначити відсутність поки українського інтерфейсу та обмеження на кількість інвойсів та замовлень.

Висновки. Зараз існує багато різноманітних ресурсів для здійснення електронної комерції. Простий, але достатньо потужний програмний продукт "Reseller" для ведення малого бізнесу, може бути рекомендований для здійснення перших особистих бізнес-починань.

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ

Лавров А.В.

Науковий керівник - к.е.н., доцент кафедри ПТБД Хлопоніна-Гнатенко О.І.
(Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка)

Категорія ефективності є багатогранною та ємкою. В економічних дослідженнях їй надається багато уваги. Важливість адекватного трактування цієї категорії обумовлюється як теоретичними, так і прикладними аспектами вирішення цієї проблеми. З точки зору економічної теорії, а також практики, важливо правильно розуміти категорію ефективності, оскільки вона є основною в системі економічних категорій і від рівня адекватності її трактування залежить, в принципі, правильність всієї системи ефективності ведення виробництва та її оцінки через систему відповідних показників, правильність розуміння критерію ефективності та методики розрахунку її показників [1].

Вся сукупність теоретичних положень економічної думки щодо суті ефективності виробництва Прядком В.В. була зведена у дві основні групи:

- теоретичні концепції, які започаткували і розвинули трудову теорію вартості, класиками якої були А. Сміт, Д. Рікардо, С. Сімсонді, К. Маркс, Ж.-Б. Сей. Вони виходили з того, що прибуток власника засобів виробництва є неоплаченою часткою праці найманих працівників, яку власник засобів виробництва привласнює, купуючи на ринку робочу силу;

- існуючий напрям економічної теорії виходить з цілей економічної ефективності та обмеженості факторів виробництва і продуктивного їх використання. До представників даного напрямку відносять А. Маршала, Дж. Кейнса [2, с. 74].

Відповідно до економічної енциклопедії ефективність розглядається як «здатність приносити ефект, результативність процесу, проекту тощо, які визначаються як відношення ефекту, результату до витрат, що забезпечили цей результат [3, с. 508] ».

Широкого розповсюдження в економічній літературі набула думка згідно з якою суть ефективності визначається не як співвідношення ефекту (результату) з ресурсами, а як досягнення максимального ефекту за мінімальних витрат ресурсів [4, с. 348].

Список використаних інформаційних джерел

1. Іванілов О.С. Економіка підприємства: підруч. / За ред. О.С. Іванілова–Х. : 2007. – 704 с.
2. Прядко В.В. Теоретико-методологічні аспекти ефективності сільськогосподарського виробництва / В.В. Прядко // Економіка АПК.- 2003.- № 10.- С.69-77
3. Економічна енциклопедія: [У трьох томах]. Т.1 / Редкол.: С. В. Мочерний [Відп. редактор] та ін. – К.: Видавничий центр «Академія», 2000. – 864 с.
4. Коваленко Н. Я. Экономика сельского хозяйства с основами аграрных рынков/ Н. Я. Коваленко. – М.: Тандем, 1998. – 448 с.

ДОСВІД ВИРІШЕННЯ АГРАРНОЇ ПРОБЛЕМИ В КРАЇНАХ ЄС

Левкіна Р.В., д.е.н., професор, Левкін А.В., к.т.н., доцент
Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка
(61050, Харків, Московський проспект, 45, каф. Підприємництва, торгівлі
та біржової діяльності. Email Levkina@3g.ua

Роль сільського господарства у якості забезпечення сировиною для виробництва споживчими товарами - продовольства, одягу, взуття є безперечною. Тому одним із завдань державного регулювання є створення сприятливих умов для забезпечення належного в даних умовах рівня розвитку та стабільність сільського господарства і відповідних переробних галузей. Це є актуальним, насамперед, в державах, що у якості пріоритету обирають соціально-економічний розвиток і захист, так званих, соціально уразливих груп населення. Таким чином основою економічної політики держави є механізм регулювання, що містить сукупність правових, адміністративних та економічних методів у їх взаємозалежності та взаємозв'язку. Результатом впровадження ефективною державної політики є достатній рівень пропозиції на національному ринку за доступною ціною для всіх ринкових сегментів.

Враховуючи підвищений рівень ризику аграрного бізнесу, підтримання його стабільності вимагає додаткових зусиль і наявності резервних фондів для підтримання ринкової рівноваги на достатньому рівні. Найбільш впливовими факторами, як відомо, є природно-кліматичні, проте економічні фактори, серед яких вплив міжнародних інтеграційних відносин та нестабільність валюти, як правило впливають на більш високому рівні провокуючи зміни, що не піддаються контролю.

Науково-технічний прогрес пропонує технології для сільського господарства, що підвищують продуктивність рослин і тварин у декілька разів, а трудові ресурси вивільняє для управлінської роботи. Це викликає загострення соціальних, комунікаційних та інших проблем. У високорозвинених країнах безпосередньою причиною називають перевиробництво продукції, що призвело до надлишку продовольчих товарів. Враховуючи порушення рівноваги та високий рівень витрат і цін на ринку таких країн, функціонування сільськогосподарських виробників є неефективним та вимагає від держави застосування відповідних регулюючих заходів. Останні роки спільна аграрна політика європейських країн зазнала змін і була скорегована у бік зниження рівня фінансової підтримки фермерів. Загострення соціальних проблем зумовило необхідність посилення державного протекціонізму по відношенню до сільського господарства шляхом розвитку державної допомоги фермерам і структурної перебудови аграрної сфери. Соціальна захищеність населення забезпечується підтримкою соціального рівня роздрібних цін на товари сільськогосподарського походження. Це обумовлює широкий перелік державних програм і форм урядової допомоги для аграрного сектору.

ОСНОВНІ НАПРЯМИ ПІДВИЩЕННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА

Луцька В.В.

Науковий керівник – канд. екон. наук, доц. Гіржева О.М.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61050, Харків, Московський проспект, 45, каф. Підприємництва, торгівлі та біржової діяльності), E-mail: olgagirzheva@ukr.net

У ринковій економіці, ступінь конкурентоспроможності продукції є одним з найважливіших факторів, що визначають результати функціонування будь-якого підприємства. Підвищення конкурентоспроможності забезпечує успіх підприємства виробника на сучасному ринку.

Конкурентоспроможність - комплекс споживчих і вартісних характеристик товару, вигідно відрізняються від аналогічних товарів інших вітчизняних і зарубіжних виробників, і тому визначають його перевагу для споживача. Конкурентоспроможність можна визначити, як здатність товару задовольняти потреби краще, ніж товари-конкуренти і за ступенем відповідності конкретної потреби, і за затратами на їх задоволення. Бути конкурентоспроможним для підприємства означає функціонувати на ринку, отримувати прибуток, виконувати фіскально-соціальну функцію перед державою.

Успіх конкретного товару на ринку означає перевагу покупця, віддане підприємству-виробнику цього товару в умовах широкої пропозиції аналогічних товарів конкурентами (іншими виробниками).

В умовах ринку кожен покупець завжди набуває той товар, який в більшій мірі задовольняє його потреби. Сукупність покупців, які віддали перевагу товару конкретного виробника, є об'єктивною оцінкою (характеристикою) задоволення суспільної потреби цим товаром в порівнянні з іншими виробниками. Таким чином, конкурентоспроможність товару характеризує і конкурентоспроможність підприємства-виробника.

Основними напрямками підвищення конкурентоспроможності продукції і підприємства є: - стимулювання попиту; - зниження витрат на виробництво і реалізацію продукції; - підвищення і підтримання високого рівня якості продукції, що випускається; - створення безвідходних виробництв з глибокої і комплексної переробкою молока; - встановлення прийнятних цін; - збільшення асортиментного набору продукції, що випускається; - добре відрегульоване ресурсне забезпечення; - використання інноваційних підходів; - безперервні маркетингові дослідження; - модифікація товару.

Отже, оскільки конкурентоспроможність висловлює результат взаємодії всіх внутрішніх елементів підприємства (виробничих, економічних, науково-технічних) і зовнішніх відносин між промисловими підприємствами, тому для кардинального поліпшення результатів діяльності слід виходити за рамки свого бізнесу, використовуючи принципово нові управлінські рішення і стратегічні альтернативи.

ФАКТОРИ ФОРМУВАННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА

Люткін Є.В.

Науковий керівник – канд. екон. наук, доц. Гіржева О.М.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61050, Харків, Московський проспект, 45, каф. Підприємництва, торгівлі та бі-
ржової діяльності)

E-mail: olgagirzheva@ukr.net

Важливою передумовою формування конкурентоспроможності підприємства є визначення сукупності факторів, вплив яких може підвищувати та зменшувати її загальний рівень. Крім того, аналіз факторів допомагає виявити сильні й слабкі сторони діяльності як самого підприємства та і його конкурентів, розробити ходи щодо підвищення конкурентоспроможності підприємства.

Найбільш розповсюдженою в економічній літературі є класифікація факторів формування конкурентоспроможності підприємств на зовнішні та внутрішні. Виокремлення саме таких факторів є логічним, оскільки для визначення конкурентоспроможності підприємства необхідно враховувати не лише процеси, що протікають на підприємстві, перетворення, що відбуваються на ньому, результативність діяльності, але й динаміку змін, що пов'язані із зовнішнім середовищем. Це необхідно для того, щоб своєчасно й адекватно реагувати на них.

Зовнішні фактори конкурентоспроможності є або умовами, до яких повинно пристосовуватися підприємство, або лише частково підконтрольні йому. Факторами зовнішнього впливу на конкурентоспроможність підприємства є: постачальники, споживачі, конкуренти, соціокультурне середовище, економічне середовище, природне середовище, науково-технічне середовище, політико-правове середовище, міжнародне оточення.

Внутрішніми чинниками конкурентоспроможності підприємство здатне повністю управляти. Їх наявність залежить лише від системи управління на підприємстві та ставлення до цього бізнесу його власників. До внутрішніх факторів відносять ресурсний потенціал, фінансові можливості, систему обліку, систему постачання, логістику та збутова діяльність, інформаційні ресурси, організаційну структуру.

Усі фактори конкурентоспроможності підприємства взаємопов'язані між собою. Поєднання визначених складових в сукупності характеризує стан та можливості підприємства по створенню, зміцненню та розвитку власних конкурентних переваг. В залежності від комбінації факторів впливу, конкретне підприємство характеризується досягнутим рівнем та особливим характером формування конкурентоспроможності.

Отже, під час оцінювання, прогнозування та управління конкурентоспроможністю підприємства необхідно враховувати усю сукупність внутрішніх та зовнішніх чинників, що вплинули чи потенційно можуть вплинути на її формування.

МЕНЕДЖМЕНТ В ГАЛУЗІ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

Манченко Н.А.

Науковий керівник - доктор технічних наук, професор,
завідувач кафедри технічного сервісу Тарельник В. Б.

Сумський національний аграрний університет
(40021, м. Суми, вул. Герасима Кондратьєва, 160, каф. «Технічний сервіс»
тел. (0542) 62-78-35, E-mail: technology@i.ua)

Менеджментом називають процес організації певної діяльності групи людей для досягнення поставлених перед нею цілей. В той же час, менеджмент — це певна система, метод, підхід визначення і добору специфічних цілей, делегування та контроль певних виробничих і управлінських функцій, оцінка діяльності, згідно з якою можуть відбуватися певні зміни в планах і виробничій діяльності.

Головним завданням менеджменту — є сприяння розвитку в людей здатності до сумісних дій шляхом постановки загальних ідей та цілей, визначення цінностей, структури організації, виховання необхідних трудових навичок і забезпечення кваліфікаційного розвитку.

Під об'єктом менеджменту розуміють окремих підприємців чи трудові колективи підприємств. Предметом же є організаційні, управлінські та міжособистісні (міжсистемні) відносини. Узагальнюючою метою менеджменту є оптимізація функціонування суб'єктів господарювання і створення умов, за яких найбільш імовірно і з якнайменшим ризиком реалізуються їхні стратегічні й оперативні цілі.

Таким чином, менеджер — це керуючий, який, використовуює різні методи й тактику управління, тим самим сприяє досягненню певної мети на підприємстві чи в економіці. Його основним завданням є керівництво діяльністю, орієнтованою на споживача.

Одна з найважливіших функцій менеджменту — створювати умови, необхідні для подальшого успішного функціонування підприємства. Діяльність підприємства повинна приносити такий прибуток, який дозволив би акумулювати достатню кількість коштів, що утворюють реальну можливість долати імовірні ризики у майбутньому.

Зважаючи на все вище сказане можна констатувати, що без застосування менеджменту для визначення свого становища на ринку, аналізу своїх можливостей, вивчення ринкового середовища, визначення стратегії розвитку тощо, жодне з аграрних підприємств України існувати не зможе.

У бурхливий період соціального розвитку сучасний менеджмент також зазнає відповідних змін, які ускладнюють проблему удосконалення управління тим, що по можливості належне освоєння в суб'єктах агробізнесу сучасних здобутків менеджменту має враховувати завтрашній день у діалектиці його прогнозованого змісту. Така ситуація вимагає від аграрної економічної науки, з позицій засад філософії стратегії розвитку агробізнесу, опрацювання певних прогнозів і творчої дискусії щодо перспектив менеджменту.

LEAN IMPLEMENTATION IN AGRICULTURAL SECTOR

MSc in Engineering in Technology Based Business Development Maria Tikhonova
Supervisor - Michail Beliatis, Nanotechnology, PhD, prof.

Aarhus, Denmark, Aarhus University, Department of Technology and Business Development. Aegirsvej 18, 8600 Silkeborg, Denmark, e-mail: maria.tikhonova89@gmail.com, mob. tel: (0045) 4220 4118;

Lean is a systematic method for waste minimization within manufacturing systems without sacrificing productivity. This method was derived from Japanese manufacturing industry and is now used in most of manufacturing plants in Europe. There has been little literature and understanding of lean in the context of agriculture and farming so far. Lean in agriculture provides a different set of challenges due to seasonal variability, bulk production, processing and problems in handling and storage.

To evaluate possibility of Lean implementation in agricultural sector, it is significant to define which waste are met in this sector. I will hereby introduce some examples for so-called Lean dead wastes in farming and agriculture sector.

| Waste point | Features and examples |
|----------------------------|---|
| Defect | Wrong application of fertilizers, wrong mix of feed, bad seed quality |
| Overproduction | Production is very difficult to manage due to largely nature dependence. Over-application of nutrients and overproduction of vegetables. |
| Waiting | Very typical in agriculture to wait for the last step to complete by the farmer. Increased spoilage of the farming products requires short time to the market and waiting time should be limited. |
| Non-value-added processing | Incorrect and unnecessary procedures or systems lead to waste. Inefficiencies in the drying, grain conditioning and combining process. |
| Transportation | Excessive movements of machines, transportation of fertilizer and too long distances before applying it |
| Inventory | Poor customer service, excessive spoilage. Applicable for fx. stock of seeds and fertilizer. |
| Motion | Poor design of workplace leads to lost or damaged items. Traditional agricultural practices don't give any importance to ergonomics. |
| Employees | Lack of employees' involvement and unused knowledge of employees. Family based farming often discount manpower use |

It is no doubts, that some of lean tools could help to fight against waists, that I have defined in the table above. Modern technologies and innovations are spreading all over through all the industries and businesses. Agricultural business is also ready for innovations and therefore it is time to implement Lean Manufacturing to Lean Agriculture. It is an excellent opportunity for the agriculture sector to increase their efficiency by reducing waste and improving the product quality. Lean principle offers a range of tools and techniques to businesses in order to improve efficiency and reducing waste. The implementation of lean principles in the agriculture sector would have a tremendous effect on the food supply chain.

МІСЦЕ ТА РОЛЬ ПОСЕРЕДНИЦТВА У КОМЕРЦІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ

Міняйленко К.В.

Науковий керівник – канд. екон. наук, ст.викладач Петренко А.В.
Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка
(61050, Харків, Московський проспект, 45, каф. Підприємництва, торгівлі
та біржової діяльності). E-mail: anna.petrenko2000@gmail.com

Розвиток комерційної діяльності є основним фактором розвитку виробництва і впливає на його обсяги, якість і перспективні напрямлення розвитку. Вона визначає економічне становище виробничого підприємства, його комерційний успіх при різних ситуаціях на ринку.

Успішно здійснити комерційну діяльність можна тільки в тому випадку, якщо суб'єкти мають абсолютну економічну свободу, достатній власний капітал, вміння управляти фінансами, отримати максимальний прибуток та його капіталізувати.

Головна мета комерційної діяльності – отримання якомога більшого прибутку. Він може бути отриманий виключно при якісному і повному задоволенні всіх потреб клієнтів. В основі комерційної діяльності лежать наступні принципи: повне врахування інтересів і дій усіх суб'єктів комерційної угоди; гнучкість комерції в різних ринкових умовах; визначення комерційних пріоритетів; використання маркетингової стратегії при прийнятті рішень; прорахунок комерційних ризиків і передбачення їх наслідків; відповідальність за покладені на себе обов'язки.

Головною фігурою комерційного бізнесу є посередник, який повинен володіти основами етики та ділової поведінки, відмінними знаннями комерційної діяльності, спеціальними навичками і компетентністю в області комерційної діяльності. Він повинен бути контактним, ініціативним, знати смаки і переваги своїх клієнтів, вміти планувати свої дії, вибирати надійних партнерів.

Існують певні напрямки комерційно-посередницької діяльності: організація і планування обсягів закупівлі; перепродаж придбаного з урахуванням прибутку; пошук і вибір партнерів серед покупців і постачальників для угоди; організація процесу торгівлі; визначення оптимальних цін, що відповідають конкурентоспроможності і якості товару; передбачення ринкових змін; підготовка ринкової інформації та інші. В даний час дуже важливими є такі процеси, як виконання додаткових послуг, які переважають при врахуванні інтересів споживачів в процесі купівлі-продажу. Саме ці послуги стають визначальними в досягненні комерційного успіху.

Отже, посередництво є основною частиною фінансового, торгового, виробничого підприємства і може мати різні форми: виробничі, торговельні та фінансово-кредитні. Особливість проявляється в тому, що посередник не виробляє продукцію, не торгує безпосередньо, не дає гроші в кредит, але активно сприяє здійсненню цих процесів.

СУТНІСТЬ ТА РОЛЬ ПІДПРИЄМНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В ЕКОНОМІЧНІЙ СИСТЕМІ

Міняйленко Н.В.

Науковий керівник – канд. екон. наук, ст. викладач Петренко А.В.

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка, (61050, Харків, Московський проспект, 45, каф. Підприємництва, торгівлі та біржової діяльності)

E-mail: anna.petrenko2000@gmail.com

Створення власної справи - це завжди великий ризик і подолання протидії, яке виникає під час його зародження. Підприємець повинен розуміти, що він буде не тільки користуватися благами, які йому принесе ця справа, але і нести повну відповідальність за його розвиток, зростання прибутку і виживання серед конкурентів.

Відкрити справу і перетворити його в ефективний підприємство дуже складно, це вимагає від людини сили волі, наполегливості, знань в управлінні виробництвом, вміння досягати мети, , вміння оцінювати і передбачати ринкову кон'юнктуру, вчасно приймати нестандартні управлінські рішення та забезпечувати їх практичну реалізацію, керувати колективом на рівні сучасних вимог.

Підприємництво - це самостійна, ініціативна, систематична, на власний ризик діяльність, що є виробництво продукції, надання послуг і благ з метою отримання прибутку, яка є основним стимулом і матеріальною основою збільшення капіталу, розширення власної справи.

Підприємець - це людина, яка організовує і управляє підприємством заради

власної вигоди. Це організатор і новатор, який володіє економічними, організаційними і творчими здібностями, вміє добре орієнтуватися у важкому, мінливому економічному середовищі. Він вкладає свої ідеї, знання і навички в планування, організацію та управління виробництвом, несе відповідальність за свою справу

Обираючи вид підприємницької діяльності, люди керуються своїми здібностями, знаннями, досвідом або можливістю придбати такий досвід. В залежності від змісту підприємницької діяльності та її зв'язку з основними стадіями відтворення розрізняють різні види підприємництва: виробниче, комерційне, фінансове, посередницьке, страхове.

Отже, підприємництво є стержнем економічної системи, заснованої на засадах приватної власності і конкуренції. Підприємець - центральна фігура в торговому обороті та головна дійова особа ринку, він організовує виробництво товарів та бере безпосередню участь в цьому процесі; також надає руху фінансовим та фондовим ринкам, наповнює державний бюджет, мобілізує інтелектуальний потенціал суспільства для розвитку науки і створення нових технологій. Це означає, що саме підприємницька діяльність дозволяє державі забезпечити своїм громадянам гарантований матеріальний і освітній рівень, відповідне медичне обслуговування, виплату пенсій та допомог.

ПІДПРИЄМНИЦЬКА ДІЯЛЬНІСТЬ І ЇЇ ОСОБЛИВОСТІ В АГРОБІЗНЕСІ

Мухіна О.О.

Науковий керівник – к.е.н., доц. Гіржева О.М.

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені

Петра Василенка

(61050, Харків, Московський проспект, 45, каф. Підприємництва, торгівлі та біржова діяльності)

E-mail^ muhina.sasha33333@gmail.com

Аграрне виробництво є особливою сферою матеріального виробництва, яка стоїть на одному ряду з іншими галузями і входить до складу економіки.

Підприємець в сільському господарстві, як і в будь-якій іншій галузі економіки, переслідує свою індивідуальну ціль отримання максимального прибутку. Досягненням цієї мети є зміни в аграрному секторі економіки і підприємець з однаковим успіхом може використовувати для себе як руйнівні, так і творчі, з точки зору суспільства, процеси.

Будь-який підприємець, який починає свою діяльність в аграрній сфері повинен чітко уявляти потребу на перспективу в матеріальних, фінансових ресурсах, джерелах їх отримання, чітко визначати процес роботи підприємства.

Серед інших особливостей сільського господарства найбільш значущою є використання землі як головного засобу виробництва. Від її правильного використання залежить успіх господарської діяльності. Саме тому при правильному ставленні до землі необхідно дбайливо використовувати і не допускати зміни сільськогосподарського обороту, постійно підвищувати родючість ґрунту, дотримуватися екологічних вимог. Ці заходи допоможуть тривалий час отримувати високий урожай, тим самим забезпечуючи підприємству максимальний прибуток.

Суттєвою особливістю аграрної промисловості є також сезонність виробництва і використання праці. В основному це виникає в результаті неспівпадіння 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). Сезонність ніяк не може бути усунена в зв'язку з циклічністю розвитку організмів рослин і тварин.

Наступною особливістю для сільського господарства є швидкопсувний 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

Сільське господарство є основним джерелом харчування для населення, завдяки якому існує велика кількість робочих місць для населення.

Врахування даних особливостей допомагає підприємцям постійно вдосконалювати свої засоби виробництва, збільшувати врожайність сільськогосподарських культур за рахунок використання сучасних технологій, зміцнювати своє фінансове становище.

ГЕНЕЗЕС ТЕРМІНУ ПІДПРИЄМЕЦЬ ТА ПІДПРИЄМНИЦТВО

Назарова Т.О.

Науковий керівник - к.е.н., доцент кафедри ПТБД Хлопоніна-Гнатенко О.І.
(Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка)

Підприємництво як процес організації виробництва товарів і надання послуг для задоволення постійно відновлюваного попиту й одержання прибутку, а також як функція управління цим процесом має свою історію і динаміку розвитку.

Вважаємо за потрібне систематизувати авторів, що обґрунтували визначення понять *"підприємець"* і *"підприємництво"*

Автори терміну *"Підприємець"*: Загальний словник комерції, Париж; Р.Кантильйон; А.Тюрго; А.Сміт; К. Бодо; Ф. Уокер; А. Маршалл; І. фон Тюнен; Дж. М. Кейнс; Д. Макклелланд; П. Друкер; А. Шапіро; К. Веспер; М. Алле, та інші [1].

Автори терміну *"Підприємництво"*: Ж.-Б. Сей; Р. Хізрич, та інші [2].

Досить ємне і разом з тим просте визначення підприємництва дав В.І.Даль, розуміючи його як "затію, бажання виконати будь-яку нову справу, здійснити щось значне". Звідси власне і поняття; "підприємець", тобто людина, яка започаткувала якийсь новий вид діяльності.

Вважається, що одним з перших науковців, хто серйозно зацікавився підприємництвом, був А.Сміт. Однак до нього цей "феномен" досліджував Р. Кантильйон, який сформулював тезу, відповідно до якої розбіжності між попитом та пропозицією на ринку дають можливість окремим суб'єктам ринкових відносин купувати товари дешевше і продавати їх дорожче.

Підприємництво можна розглядати з різних позицій, зокрема як:

- діяльність, спрямовану на максимізацію прибутку;
- ініціативну діяльність громадян, спрямовану на одержання прибутку, що полягає у виробленні товарів і наданні послуг;
- пряму функцію реалізації власності;
- основну виробничу функцію;
- процес організаційної новації з метою одержання прибутку та інше[3].

Але потрібно виділити, що у більшості випадків наголос ставиться на одержанні прибутку, розглядаючи його як кінцеву мету підприємницької діяльності.

Список використаних інформаційних джерел:

1. https://pidruchniki.com/12281128/ekonomika/istoriya_rozvitku_pidpriyemnit_skoji_diyalnosti
2. <http://epi.cc.ua/predprinimatelstvo-kak-koordinatsiya-faktorov.html>
3. <http://freepapers.ru/68/pdprimnictvo-yak-suchasna-forma-gospodarjuvannya/262843.1735650.list1.html>

СУТНІСТЬ ВИРОБНИЧОГО ПОТЕНЦІАЛУ ПІДПРИЄМСТВА

Підкопай Д.В.

Науковий керівник – канд. екон. наук, доц. Гіржева О.М.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61050, Харків, Московський проспект, 45, каф. Підприємництва, торгівлі та біржової діяльності), E-mail: olgagirzheva@ukr.net

Будучи основною ланкою народногосподарського комплексу, підприємство концентрує в собі всі ресурси виробництва. У зв'язку з цим об'єктивна оцінка виробничих можливостей підприємств, а також параметрів і характеристик їх виробничого потенціалу має важливе значення для прийняття рішень.

Дослідженням питання сутності виробничого потенціалу займалися ряд вітчизняних вчених-економістів. Так, Іщук С.О. зазначає, що «виробничий потенціал – це складна, організована, динамічна система, яка формується з множин елементів, що перебувають у взаємозв'язку та взаємодії і виконують різні функції в процесі виготовлення продукції необхідної кількості та якості в терміни, визначені ринком» [1].

Федонін О.С., Репіна І.М., Олексюк О.І. визначають виробничий потенціал як наявні та приховані можливості підприємства щодо залучення та використання факторів виробництва для випуску максимально можливого обсягу продукції (послуг) [2].

Виробничий потенціал підприємства він складається з двох частин: 1) потенціал, який є вхідною умовою виробничої діяльності, розкриває можливості підприємства з формування та використання факторів виробництва; 2) потенціал як забезпечуюча умова безперервної ефективної виробничої діяльності, який дозволяє здійснювати процес безперервного відновлення всіх його складових з метою забезпечення більш високої результативності діяльності промислового підприємства.

Отже, виробничий потенціал підприємства є сукупністю його ресурсів і характеризується їх здатністю в ході виробничого процесу трансформуватися в певні результати, спрямовані на досягнення поставлених економічних цілей, системною єдністю елементів, що становлять забезпечуючу готовність і здатність підприємства здійснювати встановлені функції в процесі реалізації своєї мети. Визначальне призначення потенціалу підприємства полягає у створенні нових вартостей, а його елементи мають цілеспрямовано адаптуватися до вимог продукції, що виготовляється.

Список літератури

1. Іщук С.О. Концептуальні засади формування та розвитку виробничого потенціалу промислових підприємств / С.О. Іщук // Регіональна економіка. – 2010. – № 3. – С. 48–56.

2. Федонін О. С. Потенціал підприємства: формування та оцінка / О.С. Федонін, І.М. Репіна, О.І. Олексюк. – К.: КНЕУ, 2006. – 316 с.

ПРОПОЗИЦІЇ ДО ВПРОВАДЖЕННЯ ФОРВАРДНОГО ВАЛЮТНОГО КОНТРАКТУ НА БІРЖОВОМУ ФОНДОВОМУ РИНКУ УКРАЇНИ

Резнік Н. П.

д.е.н., професор, завідувач кафедри біржової діяльності і торгівлі
Національний університет біоресурсів і природокористування України
(03041, м. Київ, вул. Героїв Оборони, 15 тел. (044) 527-81-32
E-mail: nadya-reznik@ukr.net; тел. (097) 721-08-68

Форвардні валютні контракти дозволяють компанії з відомими вимогами до іноземної валюти в майбутньому фіксувати ставку сьогодні. Хоча встановлення валютного курсу може надати значні вигоди для компанії, незалежно від того, імпортує чи експортує, це не усуває всіх валютних ризиків, пов'язаних із транзакцією. Перед тим, як укласти будь-який форвардний контракт, важливо зрозуміти, що він буде робити, а валютні ризики залишаться. Форвардний валютний договір дозволяє двом сторонам встановити валютний курс між двома валютами сьогодні на майбутню дату. Розрахунок відбувається на узгоджену дату в майбутньому. У договорі зазначено, що певна кількість однієї валюти буде обмінюватися на певну кількість іншої валюти на узгоджену дату в майбутньому. Форвардні валютні контракти є корисними для компаній, які уклали договір про те, щоб зробити або отримати платіж в іноземній валюті у визначеній точці майбутнього. В обох випадках це усуває експозицію транзакції, яка є однією з трьох основних компонентів валютного ризику. Це робить ставку певною, і, як правило, дозволяє компанії точно знати, які прибутки будуть отримувати, або, у випадку покупки, яка буде вартість.

Використання форвардного валютного контракту мало залежить від того, чи є компанія імпортером чи експортером. Імпортер буде укласти контракт на імпорт товарів. Імпортереві доведеться платити за ці товари в іноземній валюті на визначену дату в майбутньому. Вступ у форвардний валютний договір дозволить імпортером дізнатись, яка вартість цих товарів перебуває у національній валюті на момент погодження на їх придбання. Це дозволить компанії визначити вартість цих товарів з упевненістю. Експортер чекає сплати в іноземній валюті на певну дату в майбутньому. Вступ у форвардний валютний договір дозволить експортеру дізнатись, яка вартість цього майбутнього потоку до або незабаром після підписання контракту на експорт. Важливо, що це дозволяє експортерам переконатися, що, хоча ціна встановлюється в іншій валюті, компанія знає, скільки його власної валюти він отримає, і не спричинить збиток від операції після операції з іноземною валютою.

Всупереч поширеній думці, прямі валютні контракти не ґрунтуються на припущеннях або прогнозах майбутніх обмінних курсів. Вартість прямого валютного контракту залежить від трьох основних змінних: оригінальний курс між двома валютами на момент узгодження договору; відповідна відсоткова ставка за першу валюту; відповідна відсоткова ставка за другу валюту.

Форвардні валютні контракти не є ідеальними. Вони не зможуть усунути весь ризик, пов'язаний з операцією з іноземною валютою. Цей тип операції фіксує обмінний курс. Якщо обмінний курс рухається на вашу користь, тоді ви не зможете скористатися цим рухом. Якщо ваші конкуренти не встановили ставку, то вони зможуть знизити вашу ціну. Чим довший період, за який Ви фіксуєте ставку, тим більше є ризикує, що це може статися. Таким чином, «економічний» ризик залишається. Форвардні валютні контракти зазвичай використовуються для задоволення майбутньої вимоги щодо іноземної валюти. Вони, як правило, впливають із зобов'язань за торговим контрактом з компанією, яка працює в іншій валюті від вашої. Якщо цей договір не виконується, а форвардний контракт не є обов'язковим, це може бути дорогою зміною транзакції, хоча це залежить від руху валюти впродовж періоду. Форвардні валютні контракти можуть бути корисними інструментами управління валютним ризиком. Проте, як і у випадку з іншими інструментами, важливо, щоб всі наслідки цього договору були повністю зрозумілими перед тим, як буде укладено будь-яку угоду.

СТРАТЕГІЧНЕ УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВАМИ МАЛОГО БІЗНЕСУ

Ряснянська А.М., асистент

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка (61050, Харків, Московський проспект, 45,
каф. підприємництва, торгівлі та біржової діяльності, тел. 0979943393) E-
mail: alona.ryasnyanska@gmail.com

Необхідність розробки підприємствами стратегії діяльності в сучасних умовах викликана нестабільністю ринкового середовища, неповнотою інформації про його майбутній стан і вплив цих факторів на підприємство. У життєдіяльності підприємств вищевказані орієнтири мають найвищий пріоритет, досягнення їх потребує стратегічного мислення, особливих підходів до оцінювання ділового середовища.

На вибір стратегії впливає безліч чинників, серед яких одним із основних є розмір підприємства. Стратегії малих підприємств направлені на мінімізацію конкурентної боротьби з великими і середніми фірмами та на максимальне використання переваг малого бізнесу, особливо в плані гнучкості.

Для полегшення вибору стратегії у малому бізнесі можна застосувати матрицю Г.І. Кіндрацької: 1) стратегія копіювання означає випуск малим підприємством товару, який копіює відомий марочний продукт, з розкрученим брендом, внаслідок чого продається по вищих цінах; 2) стратегію оптимального розміру малі підприємства впроваджують тоді, коли є сенс виробляти продукцію малими партіями, виграючи в оперативності та гнучкості; 3) стратегія участі у виробництві товару великої організації передбачає кооперацію з великим підприємством, використання при цьому його переваг (однак, щоб не потрапити у залежність від такої великої фірми, бажано малому підприємству співпрацювати з кількома великими партнерами, частка кожного з яких не повинна перевищувати 20 % у загальному обсязі продаж); 4) стратегію використання переваг великої організації можна здійснити шляхом франчайзингу. Це одна з найпоширеніших форм співробітництва великого і малого підприємства у сфері збуту продукції, коли за угодою велике підприємство надає малому право реалізовувати чи виробляти його продукцію під його ж торговою маркою. Часто для цього малому підприємству передаються навіть приміщення, певне обладнання, сировина, надаються кредити тощо.

Наведені стратегії управління малими підприємствами в Україні окреслює три варіанти їх поведінки за даних динамічних та нестабільних умов підприємницького середовища, дотримуючись яких, кожне підприємство здатне наблизити себе до зони успішності та ефективності, а всі малі підприємства загалом – стати тією рушійною силою в розвитку економіки, тією складовою економічного потенціалу країни, яка створює додаткові робочі місця, стимулює великі підприємства, сприяє покращенню якості та рівня задоволення споживчих потреб, оптимізує структуру економіки, підвищує її конкурентоспроможність у світі.

ПЕРСПЕКТИВИ ЗАПРОВАДЖЕННЯ ВИКОРИСТАННЯ ІНОЗЕМНОГО ДОСВІДУ ВИКОРИСТАННЯ БІРЖОВИХ ІНСТРУМЕНТІВ НА РИНКУ ЦІННИХ ПАПЕРІВ УКРАЇНИ В КОНТЕКСТІ МОТИВАЦІЇ ІНВЕСТИЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Слободяник А. М.

к.е.н., доцент кафедри біржової діяльності і торгівлі
Національний університет біоресурсів і природокористування України
(03041, м. Київ, вул. Героїв Оборони, 15 тел. (044) 527-81-32
E-mail: slobodyanikann@gmail.com; тел. (097) 649-19-36

Економічний розвиток передбачає безперервний процес мобілізації, розподілу та перерозподілу фінансових ресурсів. Активну участь у реалізації цих процесів виконують фондові біржі, діяльність яких передбачає організацію укладення угод з купівлі-продажу цінних паперів та їх похідних. Питання покращення інвестиційного клімату та умов ведення бізнесу було і залишається найбільш актуальним для будь-якої держави, а особливо розвиваючої. Україна не стала виключенням. Відсутність стабільного розвитку економіки, низький рівень конкурентоспроможності продукції, зношеність основних фондів на 90% фактично по всіх галузях економіки та ряд інших факторів, сприяло загостренню питання інвестиційної привабливості держави особливо в контексті останніх подій. Дискусії в площині євроінтеграційних процесів неможливі без детальної оцінки інвестиційної привабливості та конкурентоспроможності української економіки в розрізі розвитку фондового ринку України.

Якщо компанія має право на перелік своїх акцій на фондовій біржі, загалом вважається, що лістинг є корисним як для компанії, так і для акціонерів. Перераховані компанії отримують рекламу, що, сприятливо впливає на продажі продукту фірми. Котирується компанія, яка задовольняє вимогам фондової біржі щодо своєї фінансової інформації. Компанії можуть прагнути, щоб їхні цінні папери були зареєстровані на фондовому ринку з того часу. Лістинг має елемент престижу; це вказує на те, що компанія виросла над місцевим значенням і досягла значного рівня за розміром та прибутковістю. Лістинг також може сприяти майбутнім проблемам безпеки, особливо коли інвестори більш схильні купувати цінні папери компаній, цінні папери яких публічно продаються на біржі. Фондова біржа заохочує інвестиції, надаючи можливість невикористаним грошам та заощадженням стати продуктивними, залучаючи разом позичальників та кредиторів грошей за низькою ціною. Зокрема фондовий ринок забезпечить легкий доступ до довгострокового фінансування та дозволить урядові та промисловості України підняти довгостроковий капітал для фінансування нових проєктів, розширення та модернізації промислових або комерційних компаній (рис. 1.).



Рис. 1. Можливості та пропозиції щодо розвитку фондового ринку України

Незважаючи на те, що фондовий ринок необхідний для поліпшення економіки України, її реалізація може спричинити багато змін, таких як:

1. Підвищення заощаджень: низький рівень внутрішньої економії, ймовірно, пояснюється низьким рівнем доходів, який використовується швидше для споживання, ніж для економії. Слід заохочувати культуру внутрішніх заощаджень та депозитів.

Збільшення кількості фінансових посередників: не тільки відсутність фінансових посередників є перешкодою, а й відсутністю торговельних банків, фінансових консультанських послуг та інвестиційних банків, які є життєво важливими для успішного функціонування біржових ринків. Інвестиційний банк - це установа, яка виступає радником інституцій, які, можливо, бажають збирати гроші на ринках капіталу через акції чи облігації.

3. Введення належної системи бухгалтерського обліку та аудиту в біржовому секторі: наявність надійної системи фінансового обліку є важливим чинником розвитку фондових бірж. Однією з основних вимог до будь-якої компанії, яка бажає перерахувати, є те, що вона повинна забезпечити повне розкриття своєї фінансової та операційної діяльності. Українські компанії слід заохочувати до прийняття міжнародних стандартів бухгалтерського обліку та узгодження, щоб вони звітували відповідно до міжнародних передових практик, якщо вони хочуть бути зареєстрованими на фондовій біржі.

МАРКЕТИНГОВА СТРАТЕГІЯ СТОВ «ФРУНЗЕ» МАРКІВСЬКОГО РАЙОНУ ЛУГАНСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Ткаченко Є.О.

Науковий керівник – канд. екон. наук Ряснянська А.М.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка (61050, Харків, Московський проспект, 45,

каф. підприємництва, торгівлі та біржової діяльності)

E-mail: kaf_ptbd@ukr.net

Маркетинговою стратегією СТОВ «Фрунзе» Марківського району Луганської області є стратегія концентрованого маркетингу або стратегія односегментної концентрації. Вибір досліджуваним підприємством стратегії концентрованого маркетингу залежав від стадії життєвого циклу товару. На даних етапах рівень конкуренції значно зростає, у порівнянні з етапом впровадження. Тому підприємствам, які хочуть залишитися на ринку потрібно застосовувати стратегії диференційованого маркетингу (розширювати товарний асортимент) або стратегії концентрованого маркетингу (переорієнтація діяльності на вузький ринковий сегмент). Другий варіант і обрало СТОВ «Фрунзе» Марківського району Луганської області.

Сегмент, на якому працює підприємство обраний за географічною ознакою. Цей сегмент – Луганська область, яка має достатній обсяг (70,5 %, тобто 878,5 тис. осіб, економічно активного населення) та є привабливим для фірми. Конкурентна структура сегменту також є сприятливою, досліджуване підприємство немає оцінок нижче середніх за конкурентними силами. Обраний сегмент відповідає цілям та ресурсам фірми. Сегмент, на задоволення потреб якого орієнтується СТОВ «Фрунзе» Марківського району Луганської області, характеризується прибутковістю, тобто він може забезпечити для фірми певний прибуток.

Перевагами обраної підприємством стратегії є наступні: спеціалізація діяльності фірми на потребах одного ринкового сегмента, що дає змогу найкращим чином їх задовольнити; спеціалізація на одному сегменті забезпечує економію завдяки концентрації коштів. Охарактеризуємо також і ризики, яким піддається підприємство при обранні стратегії односегментної концентрації: існує можливість загострення конкурентної боротьби в цільовому сегменті внаслідок упровадження вузької сегментації з боку конкурентів; темпи зростання цільового сегмента можуть зменшитися, в результаті чого сегмент матиме тенденцію до скорочення, а фірма – до втрати цільового сегмента.

Отже, маркетинговою стратегією СТОВ «Фрунзе» Марківського району Луганської області є стратегія концентрованого маркетингу або стратегія односегментної концентрації. Перевагами обраної підприємством стратегії: спеціалізація діяльності фірми на потребах одного ринкового сегмента, що дає змогу найкращим чином їх задовольнити; спеціалізація на одному сегменті забезпечує економію завдяки концентрації коштів.

ВИКОРИСТАННЯ ОСНОВНИХ ТРЕНДІВ СУЧАСНОГО СВІТУ У РОЗРОБЦІ МАРКЕТИНГОВІЙ СТРАТЕГІЇ

Токар М.О.

Науковий керівник: к.е.н., доцент кафедри підприємництва, торгівлі та біржової діяльності Хлопоніна-Гнатенко О.І.

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка

(61050, м. Харків, Московський проспект 45, каф. підприємництва, торгівлі та біржової діяльності). E-mail: kaf_ptbd@ukr.net Тел. +380505764201; E-mail: turner.max@yandex.ru

Сучасний світ не стоїть на місці. Маркетинг та реклама набувають всебільшої ваги у бюджеті підприємства, тому потрібно добре орієнтуватись, чого саме хоче споживач і як йому це презентувати. Вчені, маркетологи, міжнаціональні корпорації, всі вони пропонують нові шляхи підвищення впізнаваності бренду, впроваджуючи новітні тренди.

Ми розглянули такі основні тренди у розвитку світового маркетингу як:

✓ *Впровадження бренда*

Бренд (англ. *brand*) — комплекс понять, які узагальнюють уявлення людей про відповідний товар, послугу, компанію або особистість. У нього входить: 1) Наймінг; 2) Слоган; 3) Логотип; 4) Фірмовий стиль; 5) Брендбук;

✓ *Створення мобільного додатку підприємства*

Мобільний додаток - програмне забезпечення, призначене для роботи на смартфонах, планшетах та інших мобільних пристроях.

✓ *Чатботи*

Чат-бот (англ. *Chatbot*) – комп'ютерна програма, розроблена на основі нейромереж та технологій машинного навчання, яка веде розмову за допомогою слухових або текстових методів.

✓ *Інтерактивний відео контент*

Інтерактивний відео контент - це особливе поєднання відео, аудіо та веб-вмісту, наприклад, посилання, текст, зображення і карти.

✓ *Нові горизонти персоналізації*

Один з кращих способів заволодіти увагою користувача - це звернутися до нього з персоналізованих пропозицією

✓ *Реклама в Facebook і Instagram*

Більшість компаній по всьому світу вважають за краще платити за просування в Facebook і Instagram.

✓ *Використання технології «Блокчейн»*

Блокчейн, тобто ланцюжок блоків транзакцій (англ. Blockchain від block — блок, chain — ланцюг) — розподілена база даних, яка підтримує перелік записів, так званих блоків, що постійно зростає.

З вищесказаного можна зробити висновок, що на сучасному етапі для розвитку саме агропромислового маркетингу важливе впровадження наведених технологій маркетингу задля збереження конкурентоспроможності підприємства і отримання прибутку.

PROJEKT DEUTSCH-UKRAINISCHER AGRARPOLITISCHER DIALOG (APD)

Dr. Volker Sasse Projektleiter, Martin Schäfer Projektverantwortlicher
Institut für Wirtschaftsforschung und Politikberatung,
IAK AGRAR CONSULTING GMBH Bornaer Str. 16 04288 Leipzig, Deutschland
Tel.: +49 342 97 71 4-32 Fax: +49 342 97 42 80 9
E-Mail: m.schaefer@iakleipzig.de www.iakleipzig.de, www.apd-ukraine.de.

Der Agrarsektor gehört zu den wichtigsten Sektoren der Volkswirtschaft in der Ukraine. Mit den Schwarzerdegebieten und der Lage zu wichtigen Agrar- und Zuliefermärkten verfügt die Ukraine über herausragende Grundlagen für die Entwicklung einer hochproduktiven und nachhaltigen Landwirtschaft mit großem Potential im Bereich der Agrarexporte.

Nach dem Abschluss des Assoziierungsabkommens und der schrittweisen Umsetzung des Freihandelsabkommens mit der EU befindet sich das Land in einem grundlegenden Reformprozess. Die Ukraine ist damit befasst, die technischen und wirtschaftlichen Potentiale im Agrarbereich zu erschließen und die Rahmenbedingungen für den Agrarsektor zu verbessern. Dadurch soll die Qualität und die Sicherheit der Agrarerzeugnisse verbessert, die internationale Wettbewerbsfähigkeit gesteigert und die nachhaltige Entwicklung der ländlichen Räume unterstützt werden. Aufgabe des Deutsch-Ukrainischen Agrarpolitischen Dialogs ist es, die Regierung der Ukraine bei diesen Reformbemühungen zu unterstützen und einen Beitrag zur Intensivierung der Kooperation beider Länder im Agrarbereich zu leisten. Handel und Investitionen im Agrarsektor sind für die Entwicklung der Beziehungen zwischen Deutschland und der Ukraine von großer Bedeutung.

Projektziele und Aktionsbereiche

Unter Berücksichtigung internationaler, insbesondere auch deutscher Erfahrungen und des EU-Assoziierungsabkommens soll das Projekt die Agrarpolitik der Ukraine bei der Entwicklung des Agrarsektors und der ländlichen Räume beratend unterstützen.

Schwerpunktt Themen:

- Vereinfachung der Rahmenbedingungen und Schaffung effektiver staatlicher Verwaltungsstrukturen
- Entwicklung einer effektiven und transparenten Bodenverwaltung
- Förderung der nachhaltigen Entwicklung der ländlichen Räume
- Verbesserung der Agrarausbildung und –wissenschaft
- Wirksame Regulative zur Annäherung an EU-Produktions-, Qualitäts- und Sicherheitsstandards

Projektaktivitäten:

- Nachfrageorientierte Beratung der ukrainischen Institutionen zur Verbesserung der allgemeinen Rahmenbedingungen für den Agrarsektor und für die Entwicklung des ländlichen Raums

- Kontinuierliche Bereitstellung von fachlich relevanten Informationen für Projektpartner und Zielgruppen
 - Unterstützung der partnerschaftlichen Zusammenarbeit von agrarpolitischen, agrarwirtschaftlichen und agrarwissenschaftlichen Institutionen
 - Koordinierung mit den anderen BMEL-Projekten in der Ukraine und Aufbau einer gemeinsamen Außenpräsenz

Projektpartner und Kooperationen

Der „Deutsch-Ukrainische Agrarpolitische Dialog“ wird von der Arbeitsgemeinschaft IAK Agrar Consulting GmbH, dem Leibniz-Institut für Agrarentwicklung in Transformationsökonomien (IAMO) und der AFC Consultants International GmbH durchgeführt. Weitere Kooperationspartner auf deutscher Seite sind die Deutsche Botschaft in Kiew und die Arbeitsgruppe Agrarwirtschaft des Ost-Ausschusses der Deutschen Wirtschaft. Operativer Träger vor Ort ist seit Beginn des Projektes das Institut für Wirtschaftsforschung und Politikberatung (IER). Die Komponente zur Bodenberatung wird durch die Bodenverwertungs- und -verwaltungs GmbH (BVVG) implementiert.

Zielgruppen des Projekts sind die Einrichtungen der staatlichen Agrarverwaltung der Ukraine, insbesondere das Ministerium für Agrarpolitik und Ernährung, der Ausschuss für Agrarpolitik und Bodenangelegenheiten der Werchowna Rada, die Verbände und Selbsthilfeorganisationen der Agrarwirtschaft sowie Forschungseinrichtungen, Hochschulen und fachliche Ausbildungseinrichtungen.

Die Ukraine, für Deutschland ein wichtiger Partner, hat für sich in vielen Feldern Reformbedarf erkannt. Hierbei wird sie im Bereich Ernährung und Landwirtschaft vielfältig vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) unterstützt. Über das Bilaterale Kooperationsprogramm wird ein Wissenstransfer auf Augenhöhe geleistet und der Erfahrungsaustausch gepflegt. Im Blickfeld stehen dabei verlässliche und regelbasierte Rahmenbedingungen für eine nachhaltige, umweltschonende Landwirtschaft sowie ein verstärkter Handel zwischen deutschen und ukrainischen Unternehmen.

ТЕРМІН «СТРАТЕГІЯ»: ЕВОЛЮЦІЯ ТА СУЧАСНІСТЬ

Хлопоніна-Гнатенко О.І.

к.е.н., доцент кафедри підприємництва, торгівлі та біржової діяльності
(Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка)

Слово «стратегія» походить від грецького *strategos* ((*stratos* - військо, *ago* - веду), тобто за походженням це військовий термін. Уперше термін «стратегія» запозичив у військових і використав у економіці для визначення одного із видів керівництва будь-яким комерційним підприємством А.Чандлер-молодший у 1962 році. Власне з того часу розпочався етап стратегічного планування на підприємствах в умовах ринкової економіки [1, С.6].

Поняття стратегії є базовим у теорії стратегічного управління, оскільки саме вона є об'єднуючим механізмом цілей можливостей (потенціалу) та умов (зовнішнього середовища). Базуючись на цілях бізнесу, вона визначає засоби, за допомогою яких підприємство може перетворити свої стратегічні наміри в ринкові переваги, взаємодіючи з факторами зовнішнього впливу, без цього його ефективна адаптація до стратегічних змін в умовах невизначеності і мінливості середовища неможлива. Стратегія допомагає підприємству вибрати свій раціональний шлях розвитку і створити найважливіші переваги у його функціонуванні: готує його до змін у зовнішньому середовищі; пов'язує його ресурси зі змінами зовнішнього середовища; прояснює проблеми, які виникають; координує роботу різних структурних підрозділів; покращує контроль на підприємстві.

Класичним підходом до визначення стратегії є її ототожнення із засобом досягнення цілей підприємства. Він заснований на тому, що формулювання стратегічних цілей підприємства невід'ємно пов'язане з розробкою шляхів їх досягнення і тому в даному розумінні стратегія визначається як план або модель дій.

Б. Карлофф визначив стратегію як узагальнюючу модель дій, необхідних для досягнення встановлених цілей шляхом координації і розподілу ресурсів компанії. Д. Куїнн також, поділяючи їх погляди, визначав стратегію як план, що інтегрує основні організаційні цілі, політику та дії, які можна об'єднувати в єдине ціле [2].

Отже, можна зробити висновок, що за цим підходом стратегія охоплює процес цілеутворення і є засобом координації цілей і ресурсів, а іншим концептуальним підходом є розуміння стратегії як набору правил прийняття рішень.

Список використаних інформаційних джерел:

1. Саєнко М. Г. Стратегія підприємства: підручник/ М. Г. Саєнко. – Тернопіль: «Економічна думка», 2006. – 390 с.
2. Пастухова В.В. Стратегічне управління підприємством: філософія, політика, ефективність. / В.В. Пастухова. – К.: КНТЕУ, 2002. – 301 с.

СТРАТЕГІЇ УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ НА ПІДПРИЄМСТВІ

Череватенко Г.І.

Науковий керівник – д.е.н, професор Левкіна Р.В

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61050, Харків, Московський проспект, 45, каф. Підприємництва, торгівлі та бі-
ржової діяльності.

Тел. +380502787738 Email ggalechkina@gmail.com

Управління персоналом у напрямку підвищення ефективності виробничо-збутової діяльності підприємства базується на стратегії. Стратегія- це модель узагальнення дій, необхідних для досягнення поставлених цілей. Без стратегії управління персоналом являє собою лише перелік заходів керівництва, що спрямовані на визначення функцій, які є обов'язковими для виконання робітниками без врахування їх взаємозалежності, відповідальності за кінцевий результат та наявності мотивації.

Тому ми вважаємо доцільним проаналізувати взаємозв'язок понять «стратегія-персонал» у контексті його апробації на реальному аграрному підприємстві. Єдність організаційно-технічної системи підприємства, система показників оцінки стану і його подальшого розвитку являють собою основу для формування плану розвитку підприємства в цілому та його окремих підрозділів. Вагоме місце в цьому займають плани з управління персоналом відповідно стратегії розвитку підприємства. Таким чином ми звертаємо увагу на доцільності формування стратегії управління персоналом та її окремих складових. Такими обов'язковими складовими стратегії повинні бути:

- мета діяльності підприємства, його місія;
- оцінка економічного, культурного, професіонального середовища;
- організаційно-економічна характеристика підприємства;
- оцінка зовнішнього середовища підприємства, його загроз і переваг у конкурентному середовищі;
- система критеріїв оцінки ефективної роботи персоналу;
- системи мотивації персоналу до розвитку.

Стратегія може бути скорегована з урахуванням відповідних чинників впливу, до яких належать: показники розвитку підприємства, зміни у організаційній структурі, цілі та ін.

Вважаємо, що реалізація стратегії управління персоналом передбачає ефективне виконання ним своїх обов'язків та розуміння мети і місії підприємства. Система мотивації повинна давати поштовх до розвитку персоналу, підвищення його кваліфікації. Вона може бути оціненою як ефективна у разі успішного використання співробітниками власного інтелектуального потенціалу, досягнення цілей. Це є необхідною умовою висновку про доцільність розробки стратегії управління персоналом на підприємстві як складової його генеральної стратегії.

ABSTRACTS

COMBINED GRAIN FOOTWEAR

S. Vasiliev

Scientific advisor - R. Kyrchenko

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 combined coulter is intended for separating seeds and fertilizers with a guaranteed soil layer, which allows for higher fertilization rates in the plant, to place them in places that are positionally available to plants, thereby improving the efficiency of fertilizers and eliminating when the field similarity and burning of roots are reduced and thereby ensure an increase in the yield.

IMPROVED DESIGN OF A UNIVERSAL MULTI-TIER DEEP SOIL RIPPER

Ermolin A.R.

Scientific supervisor - Ph.D. Associate Professor Lukianchuk O.P.,

National University of Water Management and Nature Resources

33028, Rivne, street. Cathedral, 11, Department of building, road, melioration, agricultural machinery and equipment, tel. (095)790-64-24, E-mail: o.p.lukyanchuk@nuwm.edu.ua

The proposed design of an improved multi-tier universal deep-thrower, aimed at providing independent differentiation of the quality of soil loosening in depth with a lower traction resistance. Thanks to the new principle of loosening, for the first time, the possibility of a differentiated quality of loosening of soil appeared, and the desired degree of loosening in each horizon of the vertical profile of the soil appeared depending on its structure and density at the depth while maintaining the upper humus layer.

IMPROVEMENT OF MECHANIZATION MEANS FOR PRODUCTION OF POTATO

Lakutya S.M., Kravtsov D.S.

Scientific advisor – Cand. Tech. Sciences, Associate Professor Ramaniuk M.M.

Belarus State Agrarian Technical University

(Vice rector, Nezavisimosti av., 99-1-220, Minsk, 220023, tel. (+375(17) 267-47-90)

E-mail: romanyuk-nik@tut.by; Fax: +375(17) 267-31-31

The questions connected with improvement of designs of technical means for production of potatoes are considered. The original means of mechanization for planting potato tubers, harvesting-potato diggers, lump-diggers, bar elevators, digging working bodies, separators for separating potato tubers from the tops, weeds and dirt, as well as devices for sorting tubers, the use of which will significantly reduce losses, injury to agricultural products, improve their reliability, performance and quality of technological operations, compared with existing means of mechanization.

RESEARCH OF AGRICULTURAL EQUIPMENT MARKET CONCEPT.

Pankov V.A., Maiboroda O.S.

Scientific adviser – Naumenko A.O., Candidate of Technical Sciences, Associate professor

Kharkov Petro Vasilenko National Technical University of Agriculture,

45 Moskovsky Ave., Kharkov, 61050

Department of the “Construction and Civil Engineering”, tel. (057) 732-79-22, E-mail: [kaf-](mailto:kaf-bci@ukr.net)

bci@ukr.net

The article describes the situation on the agricultural machinery market in Ukraine. It is shown that the share of domestic production is not more than 20%. This suggests that this industry requires significant changes.

УДОСКОНАЛЕННЯ ЕЛЕКТРОПРИВОДУ КОРМОРОЗДАВАЧА

Руденко А. Ю.

Науковий керівник асистент Садовий О. С.

Миколаївський національний аграрний університет

Кафедра тракторів і сільськогосподарської техніки, експлуатації та технічного обслуговування, 9, вул. Георгія Гонгадзе, Миколаїв, 54020, тел. (057)712-28-33

E-mail: andrey0911r@gmail.com

Запропоновано засоби вдосконалення кормороздавачів за допомогою асинхронних двигунів з зовнішнім ротором.

CRYSTALLINE-DOUBLE BROWN GROUND CONTAINERS

Khomich AV

Scientific supervisors - Doctor of Technical Sciences, Professor SV Kravets, Ph.D. Associate Professor Skobulek M.P.

National University of Water Management and Nature Management

33028, Rivne, street. Cathedral, 11, cafe. Construction, road, reclamation, agricultural machinery and equipment, tel. (098)529-94-62, E-mail: khomych.a_m16@nuwm.edu.ua

In the work on the basis of theoretical and experimental research mathematical models for determining the critical depth of cutting forces and energy intensity in the process of continuous loosening of soils are developed. The algorithms of creation of critical deep soil looseners are developed.

ANALYTICAL RESEARCH OF WORK RELIABILITY OF ELECTRIC MOTORS..

V. Myagkov

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 expediency question of analytical research of reliability of work of electric engines.

THE BASICS OF FORECASTING AND DEMAND ANALYSIS SPARE PARTS

Romasko D.

Scientific advisor - dr. techn. sc., prof. Naumenko A.A.

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

When analyzing these needs, first of all, we take into account the list of recommended spare parts and operational materials for maintenance, TO1, TO2. these are mainly filters and oils.

ANSWER ONLY CONTROL OF ANIMALS

Skvortsov B.L.

Scientific advisor – Doct. Tech. Sc. Shigimaga V.O.

Kharkov National Technical University of Agriculture name after P.Vasilenko

Department of Technical Systems and Technology Animal Husbandry

45, Moskovskiy Ave., Kharkov, 61050, tel. (050) 879 27 05, E-mail: Skorpionlgem@gmail.com;

An innovative method of keeping animals on grazing. Thanks to the sensors of animals embedded under the skin, there will be online surveillance of their location on the field, and the obstacle of their going beyond the field boundaries, which the worker set, with a small current blow. What helps to save on the arrangement of the fence.

PREFABRICATED SWINE FARMS FROM METAL CONSTRUCTIONS

Sham V.O.

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

*Considered the basis of the issues related to the use of pre-fabricated metalwork in the pro-
duction of pig farms and complexes.*

DEVELOPMENT OF VIBRATION FILTER FOR SEPARATION OF MANURE INTO FRACTIONS

D. Shevchenko, M. Mesarovich, B. Skvortsov

Scientific advisors – Cand. Techn. Sc., I. Iyevlev, Cand. Techn. Sc. V. Sementsov

Petro Vasilenko Kharkov National Technical University of Agriculture

(61050, Kharkov, Moscow boulevard 45, TST of AF department,

tel.(057) 732-99-65, E-mail: tservic@ticom.kharkov.ua; Fax: (057) 700-38-88

*To improve the process of manure separation into fractions in animal farming and to reduce
energy costs the new vibration filter construction was offered. The article gives grounding of pa-
rameters of new device.*

INDIVIDUAL CHARACTERISTICS OF DRIVER IN YOUR PRACTICAL ACTIVITY

Balo P.M. Senior Lecturer, ITF.

Kolodnenko V.M. Senior Lecturer, ITF.

Sumy National Agrarian University

(G. Kondrateva ave, 160, Sumy, 40021. chair. Tractors that s.g. machines)

tel. (050)220-91-98. E-mail: Fakyltet-MEX@yandex.ua

*In conditions of intense urban traffic, the driver must timely and accurately perceive a fast-
moving road environment and perform the necessary control actions, often choose one of two oppo-
site actions, such as: to overtake or not, to brake or not to brake. Timely stop the initiated actions,
quickly switch attention to the objects of the road, indications of control devices, etc. These features
of the driver's work place very high demands on the mobility and equilibrium of his nervous pro-
cesses. Persistent mental properties or features of character allow to some extent predict human
behavior in different life situations, in particular to predict actions and actions of drivers in the
process of driving, which should be taken into account when training and selecting drivers for vari-
ous types of professional activity.*

EXTENDING THE LIFE OF FRICTION UNITS

Kovalenko O. I.

Scientific supervisor - Senior Lecturer Kovalenko D. M..

Ukrainian State University of Railway Transport

61050, Kharkiv, Feuerbach area, 7, Department of operation and repair of rolling stock, tel. + 38

(057) 730-19-98, E-mail: dimmo@ex.ua

*The possible use of composite materials for the manufacture of friction pairs will extend the
service life of these pairs, reduce the consumption of lubricants, increase reliability and lengthen
the turnaround time.*

EVALUATION OF THE INFLUENCE OF MAGNIFICENT RUBBER ON SURFACE

Kotyk B.A.

Scientific advisor - Dr. Techn. Sc., Assol. Prof. Holotiuk M.V.

National University of Water and Environmental Engineering

Department of bilding, road, reclamation, agricultural machinery and equipment,

11, Soborna, Rivne, 33000, tel. (096) 972-05-98), E-mail: m.v.holotiuk@nuwm.edu.ua

The paper studies the features of machines with crawler engines, along with the creation of new models, which consists in the creation of technical systems based on the use of reducing the impact on the soil. The well-known constructive decisions are given and the main directions of further research are generalized. The main field of application remains industry and, above all, machine building. The paper analyzes ways to improve the efficiency of the crawler.

MEANS OF CONTROL AND DIAGNOSTICS OF THE THERMAL STATE OF POWER EQUIPMENT SYSTEMS

Burachok R. B., Yanov D. S.

Scientific supervisor – Ph.D., senior lecturer Sumtsov A.L.

Ukrainian State University of Railway Transport

61050, Kharkiv, Feuerbach area, 7, Department of operation and repair of rolling stock, tel. + 38

(057) 730-19-98, E-mail: sal-hiit@i.ua

The means for operational control of the temperature of the parts of the core and other elements of the diesel engine, which will optimize its heat-stressed state, will reduce the probability of the formation of cracks in the most expensive and labor-intensive repair elements (lids, bushings, cylinder block, anchor bolts and studs), in the whole range of operating modes.

CENTRIFUGA-FILTER

Dantsevich I.D.

Scientific advisors – Korneeva V.K., Zakrevsky I.V.

Belarusian State Agrarian Technical University

(220023, Minsk, 99 Independence Ave., tel. +375296628581), e-mail lerakor1974@mail.ru

A new design of the centrifuge-filter, combining the processes of centrifugation and filtration, is proposed.

IMPROVING THE RELIABILITY OF MOBILE AGRICULTURAL EQUIPMENT THROUGH A MULTI-LEVEL APPROACH TO IDENTIFYING THE PROCESSES OF FRICTION AND WEAR IN THE RESOURCE-DETERMINING INTERFACES OF PARTS

Zhylova I.V., Verbytskyi O.V.

Scientific supervisor - Cand. tech Sciences, associate professor Lysenko S.V.

Central Ukrainian National Technical University

(25006, c. Kropivnitsky, ave. University, 8, Department of operation and repair of machines, inna-y81@ukr.net, тел.: 0962356267

It is determined that the processes of friction and wear limit the resource mates of mobile agricultural equipment parts. It is proposed to consider the mechanism of these processes, applying a multi-level approach. Attention is noted on identifying the specific manifestations of the processes at the macro-, meso-, micro- and nanolevels. This should be taken into account when developing methods for improving the reliability of mates of parts, and, consequently, of mobile agricultural equipment as a whole.

PEDVISHCHNNYA EFFICIENCY OF THE PLAYING TO THE LYON OF THE OLD HELMET HEATED PARAMETER VNIVIVARKI OBUCHEYUCHYY TYPE

Pahuchy A.M., Keidun D.P.

Naukovy Kerivnik - Dr. Tech. sciences, prof. Kozachenko O.V.

Kharkiv National Technical University of Petropavlovsk

61050, Kharkiv, Moskovsky Prospect, 45, Kaf. Nadiynosti, mitsnosti ta tehnicznego servisu machines імені V.Ya.Anilovicha, tel. (057) 732-42-03

The paper considers the direction of increasing the efficiency of combing headers for harvesting oil flax

FEATURES OF DIAGNOSTATION OF MOTORS WITH USING MODERN

DIAGNOSTIC MEASURES

Poludenko O.A.

Scientific advisor – 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

Features of diagnostics of modern gasoline combustion engines are considered. The method of diagnosing a gasoline engine with the help of motor-tester and script x is given.

IMPROVING TECHNOLOGY OF UTILIZATION OF WORN TIRES THE TRANSPORT AND AGRICULTURAL MACHINES

Pryndiuk KR, Ishchyk I.P., Kotyk B.A.

Scientific advisor – candidate of technical sciences, senior lecturer Stadnyk O.S. National University of Water and Environmental Engineering
(33028 Rivne, str. Soborna, 11, Automobile and Automobile Industry Department,
tel. (0362) 63-32-09, E-mail: o.s.stadnyk@nuwm.edu.ua; fax (0362) 63-32-09

In the technological scheme of tires recycling, which include the removal of the side rings, cutting pieces of rubber tires, grinding, removal the metal and textile cord and classification, performance classification in the zig-zag air classifier was proposed.

IMPROVEMENT OF MAINTENANCE OF FUEL SUPPLY SYSTEMS OF DIESEL ENGINES

Pushkar D.M.

Scientific supervisor – senior lecturer Aulin D.O.

Ukrainian State University of Railway Transport

61050, Kharkiv, Feuerbach area, 7, Department of operation and repair of rolling stock, tel. + 38
(057) 730-19-98, E-mail: dimmo@ex.ua

The influence of carbonic deposits on indices of diesel engine operation has been investigated. The technology of clean-in-place of fuel system, fuel injection equipment and cylinder-piston group of diesel locomotive engines using special cleaning agent has been developed on the basis of the analysis of mechanisms of the formation and accumulation of carbonic deposits on the parts and the elements of a diesel engine systems. The task concerning the choice of scientifically grounded terms of clean-in-place technology application has been solved relying on the experience of a developed mathematical model usage.

The conclusion as to the possibility of making changes in the technology of maintenance and the increase of a diesel locomotive overhaul life has been made.

THE SYSTEM OF DIAGNOSTICS OF AGGREGATES OF AEROTECHNICS IS ON BASIS OF METHOD OF ACOUSTIC EMISSION.

Saltovskiy D.A

Scientific leader - candidate of engineering Sc. associate professor Stadnichenko M.H

A construction is in-process presented informatively-diagnostic system on the basis of method of acoustic emission

ANALYSIS OF NUMBER OF WRITTEN-OFF AGRICULTURAL MECHINERY IN FARMS UKRAINE

Semchenko V.S.

Scientific advisor – Dr. Techn. Sc., Prof. Naumenko A.A.

V.Kharkov National 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 write-off of machines and equipment for agriculture in agricultural enterprises of

Ukraine for six years.

The results show that from 2 thousand to 3.5 thousand tractors, from 1.3 to 2.1 thousand trucks, as well as from 0.8 to 1.5 thousand combines are written off annually.

ENHANCING THE EFFICIENCY OF WORKING BODIES OF THE CULTIVATORS

Solonitsky A.V.

Scientific advisor - Ph.D. assistant Kadenko VS

Kharkiv National Technical University of Agriculture name of Petr Vasilenko (61050, Kharkov, Moskovsiy avenue, 45, cafe of reliability, durability and technical service of vehicles named after V.Ya. Anilovich, tel. (057)7324203

Increasing the efficiency of the working bodies is possible provided that the mathematical models of the interaction of the paws of cultivators with the abrasive soil medium are created.

DIAGNOSTIC EFFECTS OF DIGITAL DIAGNOSTIC CHLODISM BY DIFFERENT METHODS

Zozulya D., Gribinnik A.

Scientific supervisor - Ph.D., professor Sorokin SP

Kharkiv National Technical University of Agriculture

name of Vasilenko Reliability of Reliability and Technical Service Department, 45, Moscovskiy Ave., Kharkov, 61050. tel. (057) 732-98-16 E-mail nadezhnost@ukr.net

The work is enhanced by the results of a comparative experimental study of various methods for diagnosing a cylinder-piston group of internal combustion engines, and by improving the technology of diagnostic work.

THE ROLE AND PROPERTIES OF THE MARGINAL LUBRICATING LAYER IN INCREASING THE DURABILITY OF COUPLED PARTS OF MOBILE AGRICULTURAL EQUIPMENT

Chernai A.E., Lukashuk A.P.

Scientific supervisor - Doctor. tech Sciences, prof. Aulin V.V.

Central Ukrainian National Technical University

(25006, c. Kropivnitsky, ave. University, 8, Department of operation and repair of machines, Email: AulinVV@gmail.com, fon.: 0950557411)

Since most of the interfaces of parts of mobile agricultural equipment work in conditions of boundary lubrication, the role of the specific property of the lubricant layer in solving the problem of increasing the durability of tribospring is considered. The mechanism of formation and destruction of boundary lubricating layers is considered. Particular attention is paid to self-propelled layers, their role in the development of measures to improve the reliability of the tripartite parts of the systems and units and mobile agricultural equipment in general.

MAINTENANCE OF MOTOR-CAR ACCUMULATORS

Chernishov V.I.

Scientific advisor - Bleznyuk O.V.

Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasilenko 45, Moskovskiy Ave., Kharkov, 61050, Dep. RSTSM tel. (057)732-42-03.

A motor-car accumulator provides the power supply of elements of machine. During her motion it takes place him partial charging at the help of generator. However he is unable fully to charge an accumulator, it is accordingly necessary him periodically to serve, to charge adhering to technology.

MODERNIZATION THE BEARING UNITS OF SOWING MACHINES

Shemyakin E.V.

Scientific advisor – Dr. Techn. Sc., Prof. Pastukhov A.G.

Belgorod state agricultural university name after V. Gorin. Department of technical mechanics and machine design. 10, Vavilov str., Maisky, Belgorod region, 308503, tel. +7 (4722)39-23-90
E-mail: pastuhov_ag@bsaa.edu.ru; Fax: +7 (4722) 39-22-62

The use of seeding in multi-purpose complexes in the agricultural farms revealed the occurrence of atypical failure of the bearing assemblies supporting the wheel batteries to eliminate, which recommended the design-technological modernization.

PARTITION EFFECTIVENESS OF THE PROCESS OF SEPARATE BANKS ACCORDING TO THE RAKHUNOK INSTALLATION OF THE NEW ROLLERS SURFACE

Anfarovich C., Gordienko K.

Naukovy Kerivnik - Cand. tech. sciences, associate professor Bredikhin V.V. Kharkiv National Technical University of Petropavlovsk (61023, Kharkiv, vul. Mironositska, 92, Department of Physics and Theoretical Mechanics, tel. (057) 700-38-92 E-mail : vadimbr76@ukr.net)

The question of the separation of grain materials according to the density of seeds is considered. A new working surface is proposed and its advantages are considered.

TO THE QUESTION OF ENHANCING THE EFFICIENCY OF LIGHT DOMESTICIDES WITHDRAWAL IN A PNEUMATIC DEVICE

Bloshko O.S., Yurevych V.V., Yacschenko V.S.

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

In the theses, the option of increasing the efficiency of the process of cleaning the grain material from light impurities is considered. It is proposed to increase the velocity of the air flow without increasing the loss of grain to waste. This can be achieved by increasing the air velocity in the intergranular space of a continuous medium.

ANALYSIS OF WAREHOUSES FOR THE STORAGE OF GRAIN

Bohdanov V.S., Kurylo A.O.

Scientific advisor – Candidate of Sciences, Associate Professor Sherstiuk V.S.

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

In the agrarian industry, the way of storing cereals is one of the most important issues, which depends on the physical and physiological properties of the grain. All lots of grain mass, especially seeds, need to be stored in special stores.

PURIFICATION OF RAPESEED ON A GRAVITATIONAL MULTI-TIERED IMPACT SEPARATOR

Bogomolov OO, Babaev IO, Yakovenko V.O.

Naukovy Kerivnik - Dr.Sci.Tech., Prof. Braginets MV

Kharkiv National Technical University of Petropavlovsk

(61059, Kharkiv, 45 Moskovsky Prospect, Department of Technical Systems and Technological Technologies Im. B.P. Shabelnik, tel. (057) 732–99–65), E – mail: kaf_mtf@ukr.net

The conducted researches have established that one of the promising methods of clearing rape seeds from heavy detergents is the separation of elastic properties. This process is carried out by repeated shocks of seeds on the reflecting surface and by separation into seed fractions moving after reflection on different trajectories.

ABOUT SUSPECTIVE INTERACTION OF HIGH HEALTH BODY WITH SPINNING SUSPENSION

Bogomolov O.O., Vasiliev V.A., Solokha D.I.
Scientific advisor – doctor of technical sciences, professor Olshansky V.P.
Kharkov national technical university of Agriculture name of Vasilenko
Department of engineering of equipment for processing and storage
92. Mironositskaya. str. Kharkov 61023 tel. (-057)700-38-95, 700-39-16,
e-mail: oipxv@ukr.net

The main characteristics of the dynamic interaction of a heavy paraboloid deformed body with an elastic half-space are determined under its vertical incidence on a half-space from a low altitude. The effect of the weight of a shock body on its interaction with a half-space is studied. A generalization of the classical version of the theory of Hertz is deduced and approved by calculations new formulas for calculating the contact approach of bodies, the duration of the shock interaction, the dimensions of the elliptical contact area and the maximum value of the contact pressure.

ON THE TRANSFORMATION OF THE SHOCK OF THE ZIDEMPORATED MECHANICAL SYSTEM IN THE OSCILLATOR

Bogomolov O.O., Timchenko D.Yu., Tkachenko I.Yu.
Scientific advisor – doctor of technical sciences, professor Olshansky V.P.
Kharkov national technical university of Agriculture name of Vasilenko
Department of engineering of equipment for processing and storage
92. Mironositskaya. str. Kharkov 61023 tel. (-057)700-38-95, 700-39-16,
e-mail: oipxv@ukr.net

The vertical absolutely inelastic impact of the incident body on a solid body, which is fixed on a spring with a viscous damper, is considered. It is shown that due to such an impact, a non-limiting dissipative system, with its aperiodic motion, can pass into a dissipative oscillatory system.

FEATURES OF CALCULATION OF THE PREVIOUS EVENT OF NORDIC RIBBONS IN DIFFERENT RELATIONSHIPS BETWEEN MAGNESIS OF A NITROGEN DEVICE AND THEIR NATURE

Burda M.V., Korolenko O.G., Zinchenko I.Y.
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 tension control with the torque measurement in the carving is not inferior to the precision of control of the belt deflection at certain points, by removing the bucket and setting the control device used by foreign firms

STUDY OF THE PARAMETERS OF THE CONTROL SYSTEM OF THE HEAT GENERATOR OF THE GRAIN DRYER

Drevich R.E., Levchenko V.M., Osirny I.V.
Scientific advisor – candidate of technical sciences, Znaidiuk V.G.
Kharkov national technical university of Agriculture name of Vasilenko
Department of engineering of equipment for processing and storage
92. Mironositskaya. str. Kharkov 61023 tel. (-057)700-38-95, 700-39-16, e-mail: oipxv@ukr.net

The analysis and research of the control system of a complex technical object, which served as a gas heat generator for grain dryers, was carried out. Dynamic models of inertial contours of regulation of the temperature regime of the object in the form of transfer functions are constructed.

RESEARCH OF PROCESS OF DETERMINATION OLIVE HERBS FROM WASTE VIA THE METHOD OF MIXTURE ON THE GIRACY SEPARATOR

Ilyina N.O., Rokityansky D.P., Dyachenko V.Yu.

Scientific advisor – doctor of technical sciences, professor Bogomolov A.V.

Kharkov national technical university of Agriculture name of Vasilenko

Department of engineering of equipment for processing and storage

92. Mironositskaya. str. Kharkov 61023 tel. (-057)700-38-95, 700-39-16, e-mail: oipxv@ukr.net

With the help of active planning of the experiment, we studied the response surface, which characterizes the contamination of the mixture, by the method of two-dimensional sections. The graph-analytical analysis of the obtained expressions was carried out and the optimal values of the factors influencing the process of extracting the oil impurity were selected.

MANUFACTURE OF NEW SPECIES

Irklienko V.I., Lazurenko M.E., Nastjun T.V.

Scientific advisor – doctor of technical sciences, professor Bogomolov A.V.

Kharkov national technical university of Agriculture name of Vasilenko

Department of engineering of equipment for processing and storage

92. Mironositskaya. str. Kharkov 61023 tel. (-057)700-38-95, 700-39-16, e-mail: oipxv@ukr.net

The use of innovative technology for obtaining new types of cereals is proposed. On the equipment developed for this purpose it was possible to get a new kind of groats "fraction" that masses an attractive species with a special specific taste and new culinary properties.

INFLUENCE OF ELASTIC PROPERTIES AND PROTECTION OF THE GREENING MATERIAL BARRIERS 'SHOOTING ON WARNING

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. Mironositskaya str, Kharkov 61023 tel. (057) 700-38-95, 700-39-16, e-mail: oipxv@ukr.net

The effective shear coefficient allows to determine the limiting angle of the surface of the surface, the excess of which leads to an avalanche-like leakage of the grain flow, accompanied by an increase in its height due to the grains exit from the clutch and the transition to a loose structure.

CALCULATION OF THE RIBBED NORIUM BETWEEN OPENING COMPARTMENTS WITH REDUCTION OF THE BROWN TYPE

Krotov E.O., Shmulyak A.V., Gubskij O.O.

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. Mironositskaya str, Kharkov 61023 tel. (-057)700-38-95, 700-39-16, e-mail: oipxv@ukr.net

The selected value of the height of the vault and determines the position of the second point on the line of connection of the parts of the contour. The first point is the point of intersection of the outer wall of the pipe with the horizontal axis of the drum. As a result of the calculations due to the better construction of the head assembly, the reverse pitch decreased by 1.1%.

PROVISION OF GRAIN STORAGE FACILITIES IN UKRAINE

Kurylo A.O., Bohdanov V.S.

Scientific advisor –Candidate of Sciences, assistant professor Sherstiuk V.S.

Kharkiv national technical university of Agriculture name of Vasilenko

Department of engineering of equipment for processing and storage

92. Mironositskaya str, Kharkov 61023 tel. (-057)700-38-95, 700-39-16, e-mail: oipxv@ukr.net

All types of certified grain storage facilities have about 800 capacity of 33.8 million tons. Other granaries with the volume of up to 15 million tons do not fully meet the needs of the agricultural sector, 80% of them need modernization. For the full provision of granaries, it is necessary to

further build granaries with a total volume of 20 to 25 ml. t.

ВПЛИВ ВИСОКОГО ТИСКУ НА ВОЛОГОУТРИМУЮЧУ ЗДАТНІСТЬ ГЕЛІВ МІОФІБРИЛЯРНИХ БІЛКІВ

Ли Янпинг

Наукові керівники: - Ма Ханджун, професор школи харчової науки Хенанського інституту науки і технології, Китай, докт. техн. наук, професор Сукманов В.О, Сумський національний аграрний університет 63000, Суми, Герасима Кондратенко, 160, каф. харчових технологій, E-mail: sukmanovvaleri@gmail.com, (050)368-03-06

У тезах розглядається питання використання технології високого тиску для збільшення вологоутримуючої здатності гелів міофібрилярних білків. Показано, що обробка міофібрилярних білків, екстрагованих з свинини, тиском 100-300 МПа при 10 ± 2 °C протягом 5 хвилин дозволяє істотно збільшити їх вологоутримуючу здатність.

SOME DIRECTIONS FOR DEVELOPMENT OF FOOD INDUSTRY ENTERPRISES

Lykho Alina

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: eachuprina@i.ua

The share of food production in the structure of industrial production increases year by year. When placing businesses, the specificity of the industry is taken into account - the number of food industry enterprises that are created at the sources of raw materials, in collective and farm enterprises, which on the other hand contributes to the development of agricultural enterprises, is growing.

EXTENSION OF THE MASTER PRODUCT AREA – PURCHASE HEALTH OF CONSUMERS

Lyashenko GA, Dodbrydnik O.O.,

Scientific consultants - Ph.D., Assoc. Denisenko S.A., assistant Chernyayev O.O.

Kharkiv national technical university of Agriculture name of Vasilenko,

Department of equipment and engineering of processing and food industries,
61023, m. Kharkiv, st. Mironositskaya, 92, e-mail: oipxv@ukr.net, tel. (057) 700-38-95

Even less important for little businesses is that middle middle of the wider assortment of products, just run, not just for sales, a half good for a healthy population.

INVESTIGATION OF THE EFFICIENCY OF MILK HOMOGENIZATION IN THE VELVET WITH REDUCTION TOOL

Malahova N.I.

Scientific advisor – Ph.D., assistant professor Gurskyi P. 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

Investigation of the process of milling the fat phase of milk in an industrial valve type homogenizing device and an improved valve type homogenizing device with a ring groove comparing the efficiency of work and the effect of technological factors on the size of fat milk balls, their volume distribution, temperature increase and stability of the milk emulsion.

TECHNOLOGY PREPARATION OF THERMAL INSULATION CURRENT AT PRODUCTION FLOUR-MILL ROLLS

Nitenko M.M., Fedorchak S.V.

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. Mironositskaya str, Kharkov 61023 tel. (057) 700-39-16. e-mail: oipxv@ukr.net

The technology of cooking of heat-insulating coating in production of blanks of flour-mill rolls is considered

THE INFLUENCE OF THE FORM OF DOWNLOADING BUNKER ON PRODUCTIVITY OF STRIPPED NORTH.

Osyka A.M., Hodunenko M.Y., Voropai V.P.

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 filling of the buckets is carried out by scraping the material in a shoe with the subsequent filling of the material in the ladle. Dispensing is necessary to prevent the deterioration of the norya and increase the losses when working with loose material.

STUDY OF THE INFLUENCE OF THE PARAMETERS OF THE EXCHANGE PROCESS FOR THE SECURITY.

Poimenov V.V.

Scientific advisor – Ph.D., assistant professor Gurskyi P. 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

In flour-milling production technological properties of grain are accepted to evaluate the output of flour and ash (underwear). Investigations of the flour yield were carried out on an experimental roller mill. It was found that the largest yield of flour was about 30% at a gap of 0.3 mm, the rotational speed of roller nozzles was 400 rpm and at three points of contact of grain material.

TO THE QUESTION OF CHOOSING FORM OF CHANNEL CROSSECTION OF THE PNEUMATIC DEVICE OF VIBROCENTRIFUGAL SEPARATORS

Rogiz O.O., Tokarev R.K., Kolontaevskiy V.P.

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 theses consider the choice of the shape of the crossection of the channel of the pneumoseparating device of the vibration centrifugal separators. The choice of layout is considered from the point of view of the non-uniformity of movement of the grain material. It has been established that with a vibrocentrifugal grain separator it is most efficient to use a pneumoseparating device with an annular channel shape.

WAYS TO REDUCE ENERGY LOSS IN THE PRODUCTION OF FOOD INDUSTRY.

Rozhkova L.G, Ph.D., associate professor, Radchuk O.V, Ph.D., associate professor.

Sumy National Agrarian University

(40021, Sumy, G. Kondratyev St. 160, Department of engineering technologies of food

production) E-mail: Radchuk_@i.ua

The use of Pinch's method at food industry enterprises in Ukraine has great prospects, as many of the heat resources are used in the process of cooking and storing most of the food. Energy maintenance of production processes is always accompanied by heat wastes in the form of heat of

technological product, flue gases, steam and hot water, which are called secondary energy (thermal) resources (SER).

USING OF ALTERNATIVE ENERGY IN DRYING PROCESSES.

Savchenko-Pererva M.Yu., Ph.D., Sabadash S., Ph.D.

Sumy National Agrarian University

(40021, Sumy, G. Kondratyev St. 160, Department of engineering technologies of food production)

E-mail: marina.saw4encko2011@gmail.com

The introduction of alternative energy such as solar energy, wind energy, low temperature thermal energy of various environments, and secondary resources (exhaust hot water, sewage, etc.) will reduce the consumption and production of energy based on non-renewable sources, which leads to environmental pollution

IMPROVEMENT OF WEAR RESISTANCE OF BEET CUTTER KNIVES

Sukach O.O.

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 article considers the possibility of increasing the wear resistance of beet cutter knives by the combined impact of carbonitration and laser treatment on their surface. It has been shown that such a combined impact on steel knives significantly increases its wear resistance and corrosion resistance.

WATER AS A SOLUTION IN THE SUBCRITICAL EXTRACTION PROCESS

Suprun A.V.

Scientific advisor - professor, doctor of technical sciences Sukmanov V.O.

Sumy National Agrarian University

(40021, Sumy, Gerasim Kondratiev St., 160, Department of Engineering Technologies of Food

Productions, tel. (054) 270-11-53, E-mail: suprun9111@gmail.com

Extracting subcritical water is highly effective in obtaining extracts containing biologically active substances. This method of extraction is environmentally friendly and energy-saving, with its application the process time of the process decreases. Subcritical water as a solvent has several advantages over organic solvents. With an increase in temperature and pressure, the physicochemical properties of water change. It is advisable to use extraction with subcritical water to obtain plant extracts.

IMPROVEMENT OF THE QUALITY OF PRODUCTIVITY OF THE VIRBRUPEVIVIDECENTARY SEPARATION OF SUSPENSION MATERIALS

Tour I., Strepetov R., Slozo. S

Supervisor - Cand. Tech Sciences, associate professor Bredikhin V.V.

Kharkiv National Technical University of Agriculture named after Petr Vasilenko

(61023, Kharkov, Mironositskaya St., 92, Department of Physics and Theoretical Mechanics, tel.

(057) 700-38-92 E-mail: vadimbr76@ukr.net)

The issues of improving the quality of the separation of grain materials by seed density are considered. The factors that have a significant impact on the process are presented.

IMPROVEMENT OF THE QUALITY OF PRODUCTIVITY OF THE VIRBRUPEVIVIDECENTARY SEPARATION OF SUSPENSION MATERIALS

Tour I., Strepetov R., Slozo. S

Supervisor - Cand. Tech Sciences, associate professor Bredikhin V.V.

Kharkiv National Technical University of Agriculture named after Petr Vasilenko
(61023, Kharkov, Mironositskaya St., 92, Department of Physics and Theoretical Mechanics, tel.
(057) 700-38-92 E-mail: vadimbr76@ukr.net)

The issues of improving the quality of the separation of grain materials by seed density are considered. The factors that have a significant impact on the process are presented.

ВИСОКИЙ ТИСК І УЛЬТРАТОНКЕ ПОДРІБНЕННЯ В ТЕХНОЛОГІЯХ ПЕРЕРОБКИ ВІДХОДІВ СОЇ

Фанг Ванг

Наукові керівники: - Дзи Дзен, професор школи харчової науки Хенанського інституту науки і технології, Китай. - докт. техн. наук, професор Сукманов В.О,
Сумський національний аграрний університет
63000, Суми, Герасима Кондратенко, 160, каф. харчових технологій,
E-mail: sukmanovvaleri@gmail.com, (050)368-03-06

У тезах розглядається питання використання високого тиску та ультратонкого подрібнення у технологіях переробки відходів сої. Показано, що обробка відходів переробки сої високим тиском та їх ультратонке подрібнення суттєво підвищує їх споживчи властивості та харчову цінність. Обґрунтовано доцільність використання отриманого продукту у харчових технологіях.

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ В ПРОДУКТАХ ХАРЧУВАННЯ АКТИВНОГО КАЛЬЦІЮ, ОТРИМАНОГО З КІСТОК ТУНЦЮ

Шен Юнцзян

Науковий керівник - канд. техн. наук Степанова Т.М.
Сумський національний аграрний університет
(40021, м. Суми, вул. Герасима Кондратьєва, 160, факультет харчових технологій, кафедра технології харчування, тел. (0542) 62-78-35, E-mail: kaf_th@meta.ua)

В тезах розглядається питання перспективи використання активного кальцію, одержаного під час переробки смугастого тунця. Кальцієва добавка одержана під час переробки рибних кісток та є високоцінною добавкою. Розглядається перспектива її використання як сировинного інгредієнту під час виробництва печива.

INVESTIGATION OF INFLUENCE OF MASSIVE TISSUE VOLUME ON SPEED OUTPUT FROM PRESS

Shkyrja V.V., Turtshenko Z.O.

Scientific advisor – Ph.D., assistant professor Gurskyi P. 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

It has been established that with increasing humidity of the pasta dough, the ductility and fluidity of the dough increase, and the process of its extrusion through the matrix is also facilitated. This leads to a reduction in the pressure of pressing and to an increase in the speed of pressing, that is to increase the productivity of pasta.

IMPROVING THE CONSTRUCTION OF THE WOODWORKING REPAIR

Shtangey V.V.

Scientific advisor – Ph.D., assistant professor Gurskyi P. 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 refinement of the grid is that it allows you to simplify the design of the knife head of the wolf-wearer, reduce the cost and time for repair and restoration of worn surfaces of the knife, as

well as due to the fact that the grooves of the disk are made all along the length of the grid, allow it to be used in wool for both axial, and for radial waving.

THE CURRENT STATE OF RECEIVING HELICAL AND ANNULAR GROOVES ON THIN-WALLED PIPES

Borysov P.A., Potoskaev O.M., Kozar V.I.

Scientific advisor - Dr. Tekhn. Sc., Prof. Trishevsky O.I.

Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasilenko
(Materials Technology Department, 45 Moskovskiy Ave., Kharkov, 61050, tel. (057) 732-77-35)

Modern and promising methods for the manufacture of helical pipes, which are used as heat exchange surfaces of regenerators and gas preheaters of gas turbines, are considered. The use of such pipes reduces their mass by 30-40% compared with surfaces of smooth round pipes and increases the efficiency of the installation from 18-25% to 38-41%.

RESEARCH OF RELIABILITY AND CLASSIFICATION OF REPRODUCTION OF DETAILS VARIATOR OF MOLOTILLE POWDER OF GRAIN-BURNING COMBINE

Gladysheva V.D., 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 article outlines the basic principles of engineering analysis in assessing and predicting the reliability of the parts of the variators, provides an overview of the types and causes of failures of the variators combine harvesters.

СПРЯМОВАНИЙ ВИБІР ТЕХНОЛОГІЇ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НЕОБХІДНОЇ ЯКОСТІ РОБОЧИХ ПОВЕРХОНЬ ТОРЦЕВИХ ІМПУЛЬСНИХ УЩІЛЬНЕНЬ

Жуков А.Н.

Науковий керівник – док. техн. наук Тарельник В. Б.

Сумський національний аграрний університет

(40021, м. Суми, вул. Герасима Кондратьєва, 160, каф. «Технічний сервіс»

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

Розроблено систему спрямованого вибору технології виготовлення торцевих імпульсних ущільнень (ТІУ) відцентрових насосів, що дозволяє формувати робочі поверхні кілець ТІУ, а також поверхні, що контактують вторинного ущільнення і захисної втулки з заданими експлуатаційними властивостями.

BIOCOMPATIBLE POROUS MATERIALS IN MEDICINE

Ivanova A.I.

Scientific advisor – prof. Platkov V.Ya.

Lugansk National Agrarian University, Department of General Educational Disciplines,
65G, Ubiley prosp., Kharkov, 61002, tel. +38 066 997 86 93, E-mail: lnau_stroifac@ukr.net

The analysis of existing medical porous materials has been made. Requirements for such materials were considered. Two most promising groups of such materials are identified.

IMPROVING THE PROCESS OF COLD PROCESSING OF DETAILS OF THE STAKAN TYPE

Kolisnyk K. D.

Supervisor - Cand. Tech. Sciences, Professor Kuzmenko V.I.

National Technical University "Kharkiv Polytechnic Institute"

Cath. Treatment of grommet metals, 2, Kirpichov str., Kharkiv, 61000, tel. (057) 707-60-40 e-mail: kolesnik2195@gmail.com

ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ЕІЛ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ПОКРИТТІВ ТИПУ Al_2O_3 НА РОБОЧИХ ПОВЕРХНЯХ ДЕТАЛЕЙ МАШИН

Колодненко В.М., Бало П.В.

Науковий керівник – к.т.н., доцент Коноплянченко С.В.

Сумський національний аграрний університет

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

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

Розглянуто особливості структурно-фазового стану алітованих покриттів, отриманих методом електроіскрового легування (ЕІЛ) на зразках зі сталі. Встановлено, що зі збільшенням енергії розряду шар складається з інтерметалідів заліза і алюмінію, а також вільного алюмінію. Порівняльне дослідження жаростійкості алітованих покриттів, отриманих за класичною технологією (в розплаві алюмінію) і методом ЕІЛ алюмінієвим електродом показав, що електроіскрові покриття характеризуються високою жаростійкістю.

RESEARCH AND IMPROVEMENT OF TECHNOLOGY OF COLD DISCOUNTING NUTS SPECIAL FOR AGRICULTURAL MACHINE BUILDING

Laktionov E. V.

Supervisor - Cand. Tech. Sciences, Professor Kuzmenko V.I.

National Technical University "Kharkiv Polytechnic Institute"

Cath. Treatment of grommet metals, 2, Kirpichov str., Kharkiv, 61000, tel. (057) 707-60-40 e-mail: jackass95@gmail.com

THE STUDYING OF THE COLD EXTRUSION PROCESSES OF BOX TYPE PARTS

Laktionov E.V.

Scientific advisors – Ph. D., Senior researcher Levchenko V.M.,

Ph. D., Senior researcher, Assoc. Prof. Yurchenko O.A.

National Technical University «Kharkiv polytechnic institute», chair of treatment of metals by pressure, 2, Kyrpychova str., Kharkiv, 61002, Ukraine, phone (057) 707-60-40

E-mail: jackass95@gmail.com

The results of the studying of the processes of obtaining boxes type parts by cold extrusion are presented. The character of deformation, final shape of items and height of scallops depending on the main factors such as relative length, width, wall thickness of boxes, friction factor are determined. The regression equation, which allows to estimate the height of scallops for extruding boxes with wide used in industry form factors, to improve the processes of cold extruding of boxes and to optimize tool geometry was obtained.

POLYMERIC FILTERING MATERIALS BASED ON POLYETETRAPHTHETRETHYLENE FOR MINE METHANE CLEANING

Makovetsky D.R., Eremin V. S.

Scientific advisor Ph. D. Kalyuzhny A.B.

Kharkiv National Technical University of Agriculture named of Vasilenko

Technology of Materials Department, 45, Moskovskiy Ave., Kharkov, 61050, tel. (057) 732-77-35

E-mail: techmat@ukr.net

The basic structural parameters of high-permeability polymeric filter elements based on polytetrafluoroethylene with a smooth outer surface were obtained by computer simulation method. Experimental samples of FEP, manufactured according to the modified process regulations used in the filter separators for the purification of mine methane.

RESEARCH OF MICROHARDNESS OF SURFACE LAYERS OBTAINED BY COMBINED STRENGTHENING METHODS

Matas D.S., Shchursky D.S.

Scientific advisor – Cand. Tech. Sciences, Associate Professor Miranovich A.V.

Belarus State Agrarian Technical University
(Vice rector, Nezavisimosti av., 99-2-304, Minsk, 220023, tel. (+375(17) 267-31-31)
E-mail: Miron23@tut.by; Fax: +375(17) 267-31-31

In article the results of microhardness studies of coatings hardened by combined methods. It was found that after laser treatment of coatings, the microhardness decreased due to the redistribution of internal stresses.

DEVELOPMENT OF A METHOD FOR ASSESSING THE STRUCTURE OF HIGH ALLOYED ALLOYS

mgr. Obyhvost D.O.

Scientific advisor: dr. Klochko O. Yu.

Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasilenko
Technology of Materials Department, 45, Moskovskiy Ave., Kharkiv, 61050
tel: (057)716-41-53, E-mail: techmat@ukr.net

As an express method, a method of digital metallographic quantification of the composition of high-chromium alloys using the recommended etching modes has been developed. This method in combination with the measurement of microhardness allows you to quickly and with high accuracy identify phases and determine their proportion in high alloyed alloys with different chromium contents.

ESTIMATE OF CHEMICAL COMPOUND INFLUENCE ON MECHANICAL PROPERTIES OF CHROMIUM CAST IRON

Timchenko V.O.

Scientific advisor: dr. Klochko O. Yu.

Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasilenko
Technology of Materials Department, 45, Moskovskiy Ave., Kharkiv, 61050
tel: (057)716-41-53, E-mail: techmat@ukr.net

Effects of the multiple correlation analysis have shown linear correlation relation between hardness, strength characteristics and chemical compound of a roller working layer. Regression models constructed allow to calculate the necessary concentrations of alloying elements for receiving optimum values of mechanical properties of a chromium cast iron turning roller working layer.

METHODS AND DEVICES FOR PRODUCING PROFILED PIPES WITH SCREW PROFILE AND IN THE LOOK OF RINGS

Titarenko S.V., Nelipa S.Yu., Nepochatov S.V.

Scientific advisor - Dr. Tekhn. Sc., Prof. Trishevsky O.I.

Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasilenko
(Materials Technology Department, 45 Moskovskiy Ave., Kharkov, 61050, tel. (057) 732-77-35)

The paper presents data on the analysis of existing methods and equipment for the manufacture of pipes with helical and annular grooves, which can be divided into the following categories. Spiral-seam method of manufacturing helical pipes by forming a pipe from a pre-shaped strip; combining the processes of forming a pipe with the formation of helical grooves on it with the help of rolling heads with rollers; the formation of profiled tubes with liquid, elastic and elastic-flowing media

ЗАСТОСУВАННЯ ЕЛЕКТРОІСКРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ПРОЦЕСІ ФОРМУВАННЯ ПРИПРАЦІВАЛЬНИХ ПОКРИТТІВ

Чжан Чженчуань

Науковий керівник – док. техн. наук Тарельник В. Б.

Сумський національний аграрний університет
(40021, м. Суми, вул. Герасима Кондратьєва, 160, каф. «Технічний сервіс»
тел. (0542) 62-78-35, E-mail: zzc0860@163.com)

В роботі здійснено аналіз технологій, що забезпечують якість поверхневих шарів робочих поверхонь деталей в вузлах тертя на етапі введення машини в експлуатацію. Розглянуто метод електроіскрового легування, особливістю застосування якого є те, що шар покриття наноситься спочатку на матеріал з високою твердістю з метою підвищення зносостійкості, а потім наноситься шар покриття антифрикційного м'якого матеріалу, і на останок формується припрацювальне покриття з м'якого металу. З метою забезпечення надійності та довговічності механізмів вузлів тертя було розглянуто квазімультитишарове комбіноване електроіскрове покриття, яке утворене в послідовності WC + Cu + B83.

INFLUENCE OF PARAMETERS OF RENEWAL OF DETAILS ON THEIR TENSE STATE

Student Arkavy I.V.

Scientific leader is an Cand. Tech. Sciences, assistant Goncharenko A.

Kharkov national technical university of agriculture name of Peter Vasilenko
61050, Kharkov, Moscovsky Ave. 45, department of technological systems of repayment production " Tel. (057) 732-79-22, E-mail tservis@ticom.kharkov.ua; Fax (057)700-38-88

Researches of the tense being are implement in the example of billows made from steel 45 after the different stages of renewal joint with the different amount of the inflicted layers, and improvement. Estimation was conducted on a coercitivity which characterizes the structural state of material most full.

STUDYING THE QUALITY PARAMETERS OF COATINGS OBTAINED BY A COMBINED STRENGTHENING METHOD

Afanasenko D.E., Alekseenko A.S.

Scientific advisor – Cand. Tech. Sciences, Associate Professor Miranovich A.V.

Belarus State Agrarian Technical University

(Vice rector, Nezavisimosti av., 99-2-304, Minsk, 220023, tel. (+375(17) 267-31-31)

E-mail: Miron23@tut.by; Fax: +375(17) 267-31-31

In article the results of studies of the quality parameters of coatings hardened by combined methods. It is established that the quality of surfaces is improved by reducing the roughness and average thickness

SELECTION OF CONSTRUCTION MATERIALS OF TRIBOSYSTEMS TAKING INTO ACCOUNT THEIR COMPATIBILITY

Achkasov V.

Scientific supervisor – dr. techn. sciences, professor Luzan S.

Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture

Department of technological systems repair production

(61050, Kharkov, 45, Moscow ave., Kharkov, 61050, tel. (057)732-73-28)

E-mail: khadi.luzan@gmail.com

Compatibility is considered as interaction in the process of friction and wear of tribosystem surfaces made from different materials in the presence of lubricant, in lubrication and lubricating oil conditions.

MULTIVARIABLE MODEL OF PROGNOSTICATION OF VOLUMES OF WORKS IS FROM SERVICE OF MACHINES

Batkov V.V., Miroshnichenko V.O.

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"

Formation of methodical guidelines to forecasting is provided for services of complex ser-

vice service with technical support and technology.

BASIS OF THE METHOD AND DEVELOPMENT OF EQUIPMENT FOR CHECKING OF WOODWORKING THROWS

Bublik A.D.

Scientific advisor – doctor of engineering. Sciences, associate professor. Zhuravel D.P.
Tavria State Agrotechnological University
(72310, Malitopol, pr. B. Khmelnytskoho, 18, DEP. TSS APK,
tel. (0619) 42-20-74) E-mail: ts @ tsatu.edu.ua

The method is substantiated and the equipment is developed to control the wear of friction pairs.

RESTORATION OF DETAILS BY BAKING POROUS POWDER MATERIALS

Bulgakova T.I.

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 given task is to be solved at restoration of parts working in conditions of hydrodynamic lubrication

EXPERIMENTAL STUDY OF THE ELECTROMECHANICAL PROCESSING OF SAMPLES OF STEEL 65G

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 machine design

10, Vavilov str., Maisky, Belgorod region, 308503, tel. +7 (4722)39-23-90

E-mail: pastuhov_ag@bsaa.edu.ru; Fax: +7 (4722) 39-22-62

At operation of disk working bodies of the agricultural tillage and sowing machines made of steel 65G, for reliable ensuring their operability application of Electromechanical hardening of working edges is possible.

TECHNICAL AND ECONOMICAL MODELING FOR THE GROWTH OF A MACHINE

Gozha D.M.

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"

Result of the analysis of economic results in the state curriculum practical methods of assigning to the field and the machines and machines

TO THE QUESTION OF THE MODERNIZATION OF AGRICULTURAL MACHINES FOR THE ECONOMIC NEEDS OF AGRARIANS OF UKRAINE

B.S. Golodenko

Scientific advisor – Ph.D. A. Goncharenko

Kharkov State Technical University of Agriculture them. P. Vasilenko
61050, Kharkov, Moscow Avenue 45, Univ. "Technological systems repair production" Tel. (057)
732-79-22; E-mail tservis@ticom.kharkov.ua; fax (057) 700-38-88

For the rational use of powers possibility of creation is considered agricultural machines of working on turbospeeds.

ELECTROCONTACT WELDING RIBBON PARTS RECOVERY TECHNOLOGY

Golub M.S.

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 parts renewal by electrocontact welded tape is presented

CHANGE IN THE DEPTH OF THE THERMAL EFFECT ZONE DEPENDING ON THE NUMBER OF ELECTRODE PASSAGES DURING ELECTRO-SCRAPPED TREATMENT

Gotvyansky V.S., Mytnik M.A., Toryanik V.V.

Supervisor - Associate Professor tech. Sciences Martynenko A.D.

(Kharkiv named Peter Vasilenko National Technical University of Agriculture), 61050, Kharkov,
Moskovsky Prospect, 45, kaf "TSRP", E-mail: tservis@ticom.kharkov.ua; tel. (057) 732-73-28

The paper considers the issues of changing the depth of the heat-affected zone depending on the number of passes of the electrode during electric-spark processing

METHOD OF RESTORING THE PLANT APERTURES OF BODY PARTS

Dzhemilev S.M.

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 method of restoring the plant apertures of the body parts is considered

FORMATION OF COATING PROPERTIES UNDER ARC METALLIZATION

Domnich O.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 formation of coating properties at arc metallization

IMPROVING FUEL APPARATUS CLEANING TECHNOLOGIES

Driga O.V.

Scientific supervisor - assistant Anatsky O.O.

Ukrainian State University of Railway Transport

61050, Kharkiv, Feuerbach area, 7, Department of operation and repair of rolling stock, tel. + 38
(057) 730-19-98, E-mail: dimmo@ex.ua

Qualitative cleaning takes a considerable part of the time during maintenance and ongoing repairs, because the means used to clean fuel equipment parts have a number of shortcomings, and therefore the improvement of the repair technology is required.

INCREASING THE RELIABILITY OF DISTRIBUTION SPACES BY HYDROCRYSTALS OF AGRICULTURAL MACHINES AND TRACTORS

Drusenko M.O.

Scientific advisor – docent Syromyatnikov P.S.

Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasilenko
Repairing 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 peculiarities of the design of the hydrosystem of the tractor MTZ-82 are substantiated, the optimal constructive technical solutions with the improvement of the hydraulic drive are proposed, which will increase its resource due to the modernized hydraulic diagram of the drive.

ELECTROHYDRAULIC EFFECT AS A METHOD OF DEFORMING METALS

Zagoruyko V. A.

Supervisor - Ph.D., 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: kafedraTSRP@i.ua

Summary electrohydraulic effect is that when creating the volume of fluid inside specially shaped high-voltage electric discharge, a high hydraulic pressure develops last zone.

RESEARCH OF TECHNOLOGICAL PROCESSES FOR ESTIMATION OF EFFICIENCY OF APPLICATION OF CARBON-CONTAINING MODIFIERS.

Zakharov A.V.

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”, tel. (8-057) 732-73-28, E-mail: kafedraTSRP@i.ua.

The article deals with modification methods when restoring products by surfacing with the use of detonation charge. As well as the development of effective low-cost technology for the use of secondary raw materials.

POLISHING PASTE ON THE BASIS OF NANOGLIN

Zubrilin E.S.

Supervisor - Ph.D., associate professor Tikhonov A.V.

Kharkiv National Technical University of Agriculture behalf of Peter Vasilenko
(61050, Kharkov, 45 Moskovsky Avenue, Department of Technological Systems of Repair Production, Tel. (057) 732-73-28) E-mail: kafedraTSRP@i.ua

As shown by comparative tests, the quality of the polished surface of the proposed paste is not inferior to the polished surface of the GOI paste. It is noted that the polished surface proposed by the paste has the best hydrophobic ability compared to GOI paste.

ANALYSIS OF REASONS FOR REDUCING THE DURABILITY OF KAMAZ DIESELS

Ibragimov 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"

One of the main reasons for reducing the durability of KamAZ diesels is given

SURFACE PLASTIC DEFORMATION AS A METHOD OF HARDENING TREATMENT

Kolisnik Y. S.

Supervisor - Ph.D., 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: kafedraTSRP@i.ua

Surface plastic deformation (SPD) is a simple and effective way to increase the bearing capacity and durability of machine parts, especially those working under alternating, cyclic loads.

APPLICATION OF NANOMATERIALS FOR MANUFACTURING AND RESTORATION OF MACHINE PARTS

Krasnokutsky V.O.

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 application of nanomaterials for manufacturing and restoration of machine parts is considered

RESEARCH OF ABRASIVE STABILITY CONTAINED MATERIAL

Lashuk V.

Scientific supervisor – dr. techn. sciences, professor Luzan S.

Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture

Department of technological systems repair production

(61050, Kharkov, 45, Moscow ave., Kharkov, 61050, tel. (057)732-73-28)

E-mail: khadi.luzan@gmail.com

Method of testing materials for wear resistance when rubbed on non-rigid abrasive particles.

THE NATURE OF THE WEAR OF BRONZE BUSHINGS

Levchuk 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"

The main brands of tin bronzes used in agricultural machines are presented.

ANALYSIS OF SUBSTITUTION AND MECHANOACTIVATION OF MATERIALS

Luzan A.

Scientific supervisor – cand. tech sciences, prof. Sidashenko O.I.

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

Analysis of substitution and mechanoactivation of materials executed.

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ ПРОГНОСТИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ДИАГНОСТИКИ И ОБСЛУЖИВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ

магистр инженерных наук в области развития бизнеса на основе технологий, Мария Тихонова

Научный руководитель - Михаил Белятис, нанотехнологии, к.т.н., проф.

г. Орхус, Дания, Орхусский университет, Департамент технологии и развития бизнеса. Aegirsvej

18, 8600 Silkeborg, Denmark, e-mail: maria.tikhonova89@gmail.com, моб. тел: (0045) 4220 4118;

Эта статья знакомит с инновационной областью технического обслуживания и ее важнейшими элементами, такой как интеллектуальное прогнозирование неисправностей сельскохозяйственной техники. Описываются инструменты для прогнозирования производительности, а также анализируемые параметры для непрерывной оценки и прогнозирования производительности конкретного аппарата. Этот метод построен на основе анализа и обработки информации нейронными сетями.

TECHNOLOGICAL METHODS OF RESTORING AND IMPROVING THE WEAR RESISTANCE OF NECK CRANKSHAFT

Mykytenko D.

Scientific supervisor – dr. techn. sciences, professor Luzan S.

Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture

Department of technological systems repair production. (61050, Kharkov, 45, Moscow ave., Kharkov, 61050, tel. (057)732-73-28), E-mail: khadi.luzan@gmail.com

For the implementation of the collective shaft of diesel engines, three technological schemes: - shlifuvannya shyok for repairing rozmir; - shlifuvannya shyok on repairing rozmir z podalshim zmitsnennyam; - inflicted pokrittya for vnodnovlennya nominnogo rozmiru shiyok with benevolently one oznachnym zmitsnennyam.

OPTIMIZATION OF HYDROPOWERS FOR HYDROPRODUCTS WITH PROPORTIONAL ELECTROHYDRAULIC REGULATION

Miroshnichenko MO

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 work is devoted to the improvement of the control system of the proportional electrohydraulic distributor, which is characterized by reduced hydraulic costs and overall dimensions, and provides statistical and dynamic characteristics for hydraulic drives with adjustable control of mobile working machines.

ENGINEERING SURFACE DETAILS OF MACHINES

Mikheev Y.

Scientific supervisor – dr. techn. sciences, professor Luzan S.

Kharkiv Petro Vasilenko National Technical University of Agriculture

Department of technological systems repair production. (61050, Kharkov, 45, Moscow ave., Kharkov, 61050, tel. (057)732-73-28), E-mail: khadi.luzan@gmail.com

Improving gas thermal coating technology and surfacing techniques is one of the main areas of surface engineering.

CLASSIFICATION OF NANO-FILLERS USED IN POLYMER COMPOSITE MATERIALS

Moklyak V.V.

Scientific adviser - Kolpachenko N.M., PhD in Economics, associate professor

Kharkov Petro Vasilenko National Technical University of Agriculture,

45 Moskovsky Ave., Kharkov, 61050

Department of the "Technological systems of repair production"

The classification of nano fillers used in polymer composite materials is given

CHANGE IN THE DEPTH OF THE THERMAL EFFECT ZONE DEPENDING ON THE NUMBER OF ELECTRODE PASSAGES DURING ELECTRO-SCRATTED TREATMENT

Gotvyansky V.S., Mytnik M.A., Toryanik V.V.

Supervisor - Associate Professor tech. Sciences Martynenko A.D.

(Kharkiv named Peter Vasilenko National Technical University of Agriculture),

61050, Kharkov, Moskovsky Prospect, 45,

kaf "TSRP"), E-mail: tservis@ticom.kharkov.ua; tel. (057) 732-73-28

The paper considers the issues of changing the depth of the heat-affected zone depending on the number of passes of the electrode during electric-spark processing

CHOICE OF THE METHOD FOR RESTORATION OF SOIL WORKING BODIES BY A MULTI-CRITERIAN ESTIMATION HISTORY TO THE PURPOSE

Nesterovsky M.V.

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: valeriii.panina@tsatu.edu.ua

*The article considers the problem of choosing a progressive method of recovery of tillers
with the application of multi-criteria evaluation.*

USE OF NANO AND DISPROSTOLLAMES OF STANDARD MANUFACTURE FOR REFRACTORY SURFACE

Neshcheret A.A.

Scientific advisor - Dr. Techn. Sc., Prof. Scoblo T. S.

Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasilenko
Repairinsof Mashin Department, 45, Moskovskiy Ave., Kharkov, 61050, tel. (057) 732-79-22
E-mail: tservic @ ticom.kharkov.ua; Fax: (057) 700-38-88

*A comparative analysis of the use of various carbon-containing impurities for the
modification of metal during the manufacture or restoration of products by surfacing has been
made. The results of the studies were compared with the methods used earlier.*

RESTORATION OF BLOCKS OF CYLINDERS FROM ALUMINUM ALLOYS BY INSTALLING REPAIR CAST IRON CASINGS

Nikitin S.O.

Scientific adviser - Kolpachenko N.M., PhD in Economics, associate professor
Kharkov Petro Vasilenko National Technical University of Agriculture,
45 Moskovsky Ave., Kharkov, 61050

Department of the "Technological systems of repair production"

*The tasks for improving the technology of restoration of blocks of cylinders from aluminum
alloys by installing repair cast iron sleeves are given.*

CHARACTERISTICS OF THE WORKING CONDITIONS AND PROCESSES OF OPERATION OF THE MAIN COMBINATIONS OF THE HEAD OF THE CYLINDER BLOCK

Prasolov D.I.

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 conditions of work and the processes of operation of the main combinations of the head
of the cylinder block are given*

PRINCIPLES OF POLYMER COMPOSITES

Rossoshko D.R.

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 basic principles of creation of polymeric composites are presented

TECHNOLOGICAL SCHEME OF DRAWING OF COMPOSITE GALVANIC COATINGS ON THE BASIS OF IRON

Sboychakov D.O.

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 technology of drawing of composite galvanic coatings on the basis of iron is given.

PROBLEMS OF INACCURATE ASSEMBLAGE OF THREADED JOINTS

Sitnik O.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 consequences of inaccurate tightening of group threaded joints are presented

TECHNOLOGY OF INSTALLATION OF METAL WITH NATURAL ORIGIN NANODOMISCHKY

Naukovyy kerivnyk - d.t.n., prof. Skoblo T.S., k. t. n., prof. Tykhonov A.V.

Kharkivs'kyi natsional'nyi tekhnichnyi universytet sil's'koho hospodarstva

imeni P. Vasylenko (61050, Kharkiv, Moskovs'kyi prospekt, 45, kaf. T-SRV, tel. (057) 732-73-28),

E-mail: texas2002@yandex.ru; faks (057) 700-38-88)

Our approach is to reduce the cost of increasing the resource of ground-breaking machines, using publicly available devices and materials. Electro-arc welding with electrodes was chosen as a technological operation, and as a doping material, loams and clay, which are in large numbers, were used from various deposits

THE USE OF DETONATION WIRE WITH ADDITIVES OF DIAMONDS FOR INTRODUCTION IN PLASTIC STEEL

Tkachenko M.S.

Scientific advisor - Dr. Techn. Sc., Prof. Scoblo T. S.

Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasilenko

Repairinsof Mashin Department, 45, Moskovskiy Ave., Kharkov, 61050, tel. (057) 732-79-22

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

A new approach is used to assess the stress state of the PCP. The proposed method for increasing the stability of threaded joints PCP.

METHODS FOR STRENGTHENING THE CYLINDERS OF ICE DRIVES

Toryanik V.V., Gotvyansky V.S., Mytnik M.A.

Supervisor - Associate Professor tech. Sciences Martynenko A.D.

(Kharkiv named Peter Vasilenko National Technical University of Agriculture),

61050, Kharkov, Moskovsky Prospect, 45,

kaf "TSRP"), E-mail: tservis@ticom.kharkov.ua; tel. (057) 732-73-28

The paper discusses various methods of improving the wear resistance of the working surface of cast-iron cylinder liners, their advantages and disadvantages.

THE PROCESS OF MECHANIZED SURFACING OF PARTS WITH THERMOMECHANICAL TREATMENT

Tretyak R.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 process of mechanized surfacing of details with thermomechanical treatment is given

METHODS OF OBTAINING NANOMATERIALS

Turpetko D.S.

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 given methods of obtaining nanomaterials and peculiarities of their morphostructural organization are presented

THE OPERATIONAL RELIABILITY OF THE ROLLING MILL ROLLS

Tsygankova I.V. Oleinik A.S.

Scientific adviser – Avtuchov A.K. candidate of technical science, associate professor
Kharkov Petro Vasilenko National Technical University of Agriculture, 45 Moskovsky Ave., Khar-
kov, 61050. Department of the "Technological systems of repair production"
*The results of electron-diffraction studies of working surfaces are presented depending on
the nature of roll profiling.*

FEATURES OF STRUCTURE FORMATION AND QUALITY OF THE WORKING LAYER OF ROLLING ROLLS, RESTORED ELECTROSLAG SURFACING

Tsygankova I.V. Shooting M. A.

Scientific adviser – Avtuchov A.K. candidate of technical science, associate professor
Kharkov Petro Vasilenko National Technical University of Agriculture,
45 Moskovsky Ave., Kharkov, 61050
*The features of structure formation in the working layer of rolling rolls restored by elec-
troslag surfacing are established*

ENGINEERING SURFACE METHOD BASED ON DEFORMING RUNNING

Chernyavsky O.O.

Scientific adviser – Ph.D., associate professor Shepelenko I.V.
Central Ukrainian National Technical University
Department of vehicles maintenance and repair, 8, Prospekt Universytetskyy, Kropyvnytsky,
25006, tel. (0522) 597-433, E-mail: kntucpfzk@gmail.com; Fax (0522) 55-92-12
*The authors proposed the application of hybrid technology based on the deformation of pro-
gress, which includes mechanical preparation as the basis for the creation of regular microlift, as
well as fixed mechanical coating and finishing - deformation of long-term properties of parts.*

TO THE QUESTION OF THE ANALYSIS OF THE WAYS OF MANUFACTURE, STRENGTHENING AND RESTORING THE PAW CULTIVATOR

Zhan Zhi Long

Supervisor - Ph.D. Rybalko Ivan
Shaanxi Vocational & Technical Collage
(710038, China, Shaanxi Province, Xian, Baqiao District, 2028, Dizhai Road, tel. +8602983618300;
E-mail: 1023662764@qq.com)

*Development of the method of hardening should be aimed at improving the wear resistance of
the cultivator paws and not a significant increase in the cost of technology.*

THE USE OF LASER SURFACING TO STRENGTHEN AND REPAIR PARTS OF MACHINES

Chumak 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"
Examples of laser surfacing for reinforcement and restoration of machine parts are given

PERSION OF EXTERNAL ENERGY AT THE ANOMAL LOW THERMAL AND

OUTLOOK.

Varvarov V.V

Scientific advisor - Dr. Techn. Sc., Prof. Voitov V.A

The article presents the theoretical and experimental prerequisites for achieving abnormally low friction and wear in tribology from the perspective of modern physical theories to the explanation of energy dissipation under external friction.

MANAGEMENT BY MUTUALS OF BLOCKING DIFFERENTIALS IN TRANSMISSION OF WHEEL MACHINES

Gricenko V.V.

Scientific advisor – cand. tech. sciences, associate professor Kalinin E.I.

Kharkiv Petro Vasilenko National Technical University of Agricultural Reliability, durability and technical service of machines Department, 45, Moskovskiy Ave., Kharkov, 61050, tel. (057) 732-98-16, E-mail: nadezhnost@ukr.net

The purpose of the work is the realization of operational properties, that is, the possibilities of efficient use of a multifunctional wheeled machine, reducing the workload of driver costs and requirements for its qualification by automating the control of couplings blocking differential transmission.

ADAPTIVE LEGISLATION OF THE TRANSMISSION OF THE WHEEL MACHINE WITH A HYDRODYNAMIC TRANSMISSION

Grishenko V.V.

Scientific advisor – doct. tech. sciences, professor Grynchenko O.S.

Kharkiv Petro Vasilenko National Technical University of Agricultural Reliability, durability and technical service of machines Department, 45, Moskovskiy Ave., Kharkov, 61050, tel. (057) 732-98-16, E-mail: nadezhnost@ukr.net

The work is devoted to the development of adaptive control laws for hydromechanical transmissions without rupture and power rupture and the subsequent comparison of the efficiency of various variants of an automatic transmission

IMPROVEMENT OF TYPICAL INDICATORS OF THE WHEEL TRACTOR IN IMPLEMENTATION OF SPRING FILM WORKS

Dobroskok D.Yu.

Scientific advisor – cand. tech. sciences, associate professor Savchenko V.B.

Kharkiv Petro Vasilenko National Technical University of Agricultural Reliability, durability and technical service of machines Department, 45, Moskovskiy Ave., Kharkov, 61050, tel. (057) 732-98-16, E-mail: nadezhnost@ukr.net

The purpose of the work is to increase the technical and agronomic indicators of the use of wheeled tractors of class 3 by increasing the support and traction-coupling properties. The interconnections of traction-coupling and operating parameters of a four-wheel drive tractor with different variants of propulsion engines are established.

STUDY OF THE TECHNOLOGY OF RESTORATION OF STEELS WITH A LARGE NUMBER OF NONMETALLIC INCLUSIONS

Kuzmenko O.O.

Scientific advisor - Ph.D. Romaniuk S.P.

Kharkiv Petro Vasilenko National Technical University of Agriculture (61024, Kharkov, 44 Alchevskiyh str., dep. Material Sciences Tel. (057) 716-41-53), E-mail : techmat@ukr.net

In this work the technology of recovery using modified weld metal for steels with a large number of non-metallic inclusions, is investigated. As a modifying additive, the magnetic component of the detonation charge obtained from the disposal of ammunition was used. Based on the

analysis carried out, the features of structure formation during surfacing were identified and the impact of the proposed technology on the wear resistance was evaluated.

INFLUENCE OF CORRELATION IS BETWEEN ELEMENTS (SELECTION OF ELEMENTS) ON PROBABILITY OF FAULTLESS WORK OF THE SYSTEM

Myrochnithenko M.R.

Scientific advisor – Dr. techn. Sc., docent Ivanov V.I.

Kharkov national technical university agriculture name of Vasilenko

61050, Kharkov, Moskovsciy 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

For example, the resource calculation system, which consists of three elements, in effect told the correlation between items (selection items) on the probability of failure of the system.

IMPROVE THE EFFICIENCY OF USE OF MACHINE-TRACTOR AGGREGATE THROUGH THE USE OF TECHNOLOGICAL MODULE

Moskalenko D.A.

Scientific advisor – doct. tech. sciences, professor Grynchenko O.S.

Kharkiv Petro Vasilenko National Technical University of Agricultural

Reliability, durability and technical service of machines Department, 45, Moskovskiy Ave., Khar-

kov, 61050, tel. (057) 732-98-16, E-mail: nadezhnost@ukr.net

The purpose of the research is to increase the efficiency of the use of machine-tractor aggregates (MTA) on the basis of energy-intensive tractors of the traction class 1.4 by selecting the rational parameters of the technological module in the modular aggregation system.

THE ANALYSIS OF SYSTEMS OF MONITORING OF ICE ON POWER LINES

Abramov Mykyta

Scientific advisor – professor, Moroz O.M.

Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture

Electricity and energy management Department, 19, Rizdviana str., Kharkiv, 61052,

+380675897618, E-mail: nik.abr96@gmail.com

In article there is a speech about use of various methods of monitoring in real time of a condition of high-voltage power lines, for the purpose of forecasting, state assessment and also control for timely decision-making according to prevention of possible emergencies.

INVESTIGATION OF THE INFLUENCE OF TRANSITIONAL PARAMETERS OF THE NETWORK AND NOSOMETRY OF THE PARAMETERS ON THE BALANCE OF ENERGY

Artemenko Yaroslav

Supervisor: associate professor, Savchenko O. A.

Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture

Electricity and energy management Department, 19, Rizdviana str., Kharkiv, 61052,

+380938295629, E-mail artemiv@gmail.com

In this paper the task of studying the influence of transverse parameters of the network and the asymmetry of parameters on the energy balance is set. The need for such a study arises in connection with the requirements of the PTE in relation to monitoring the symmetry of the network parameters and measures aimed at their alignment.

COLLECTOR OF SOLAR ENEGY AS A ALTERNATIVE ECOLOGICAL EFFECTIVE HEAT SOURCE

Bakumenko I.K.

Scientific leaders – candidate of technical sciences, teacher-methodist, specialist of the highest category Sasimova I.A., teacher-methodist, specialist of the highest category Bondarenko O.M. Collage of processing and food industry of Kharkiv National Technical University of Agriculture name of Petro Vasilenko. (61098, Kharkov, Barikadnaya street, 51)

Tel.(057) 372-35-22, E-mail: kphphntusg@gmail.com, Faxes (057)372-35-22

In article tells about the needs to search for new modern sources of heat supply. It`s about practical use of collectors of solar energy as alternative heat sources in Argo-industrial complex an everyday life and so on.

ADVANTAGES OF REPLACEMENT OF OLD ELECTRIC MOTORS BY ANALOGES WITH THE IMPROVED CHARACTERISTICS

Hapon S., Huzhyn M.

Scientific leader - assistent Guzenko V.

Kharkov National Technikal University of Agriculture name of Vasilenko
Educational scientist institute of energy and computer technologies, 19, Rizdviana str., Kharkov
61052, tel. (057)712-50-56, E-mail: hnagh@inbox.ru

In the process, it was found that it is advisable to replace old electric motors with newer, more energy efficient ones.

ANALYSIS OF THE WORK OF SYSTEMS OF COMPENSATION OF INACTIVE COMPLEX CURRENTS IN THE FREQUENCY AREA UNDER THE CONDITIONS OF NESIMETRY OF POWER NETWORK VOLTAGE

Glebova Yulia

Scientific advisor - PhD., Assoc. Prof. Sereda A.I.

Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasilenko
Electricity and energy management Department, 19, Rizdviana str., Kharkiv, 61052,
+380638428499, E-mail: ssmilee.julia@gmail.com

Analysis of the work of systems of compensation of inactive complex currents in the frequency area under the conditions of nesimetry of power network voltage. It was considered in the frequency domain in the analytical form of the processes in compensation in the three-phase load asymmetry caused by amplitude asymmetry of currents.

ENERGY SAVING METHODS IN ELECTRIC DRIVERS OF VASCULAR INSTALLATIONS

God A.

Scientific advisor – Cand. Techn. Sc. Assoc. Handola Y.

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 ways of energy saving in electric drives of centrifugal plants are analyzed in order to reduce electricity consumption. It has been proved that the transition from unregulated electric to regulated energy savings is often achieved not at the expense of the electric drive itself, but by optimizing the process that the drive serves, and energy savings sometimes exceeds the actual consumption of the electric motor many times.

ANALYSIS OF THE TECHNICAL STATE OF DISTRIBUTION NETWORKS

Demidov Oleksandr

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,
+380956645785, E-mail: eror205@gmail.com

In article the research of the motivational scheme of improvement of power supply quality

with use of the dispersive analysis of database SAIDI are presented.

RESEARCH OF THE EFFICIENCY OF ELECTRICITY SUPPLY SYSTEMS OF AGRICULTURAL CONSUMERS

Dovhopola A.S.

Scientific advisor - Dr. Techn. Sc., Prof. Miroshnyk O.O.

Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasilenko
Repairins of Mashin Department, 44, Alchevskiyh str., Kharkov, 61002, tel. (095) 653-61-04
E-mail: anyutka-dovgopola@ukr.net;

The article proposes an electric power supply system for reducing the voltage unbalance level, while providing higher quality electrical energy.

STUDY OF INSULATION DIAGNOSTATION METHODS OPL 6-35 KV AND CRITERIA OF ITS WORKABILITY

Zinchenko Dmytro

Supervisor – professor 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

PREDICTION OF ELECTRICITY GENERATION IN SOLAR POWER PLANT

Kolomiets Vladyslav

Supervisor: professor, Savchenko O. A.

Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture
Electricity and energy management Department, 19, Rizdviana str., Kharkiv, 61052,
+380669880920, E-mail: kvladislav971@ukr.net

The article deals with the study of the main methods of predicting solar activity. In order to effectively generate electricity for a certain amount of time (an hour, a few hours or a day) or to change the volume of generation within a certain period of time, different mathematical models and approaches are required

FEATURES OF BUILDING LOCAL POWER SUPPLY SYSTEMS WITH RENEWABLE SOURCES

Koryakin D.A.

Scientific adviser – Ph.D., Assoc. Dudnikov S.M.

Kharkiv National Technical University of Agriculture named after Peter Vasilenko
(61050, Kharkov, Rozhdestvenskaya str., 19, Department of Power Supply and Energy Management, tel. (057) 712-34-32, -mail: tservic@ticom.kharkov.ua; fax (057) 700-38-88)

The conditions are determined under which the consumer will have a positive economic effect from the use of the local power supply system with renewable sources in relation to the existing centralized power supply system.

RESEARCH OF EFFICIENCY OF STRUCTURAL RESERVATION

Kulish Jaroslav

Scientific advisor – Ph.D., Assoc. Prof. Trunova I. M.

Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture
Electricity and energy management Department, 19, Rizdviana str., Kharkiv, 61052,
+380507568824, E-mail: yarikyarik2123@gmail.com

In article the results of research of various variants of structural reservation are presented. Reservation with repetition factor, where quantity of reserve elements is equal or more quantity of the basic elements of system has greater reliability. Also not loaded reserve increases reliability of technical system more, than loaded.

ВИЗНАЧЕННЯ ВМІСТУ ЖИРУ В МОЛОЦІ

Магомадов Р. С.

Науковий керівник – доц. Ляшенко Г. А.

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені П. Василенка, (Кафедра біомедичної інженерії і теоретичної електротехніки, 19, вул. Різдяна, Харків, 61052, tel. (057) 712-42-32), E-mail: tte_nniekt@ukr.net

Запропонована установка для безконтактної експрес-реєстрації жирності молока, що дозволяє підвищити точність і надійність вимірювання.

STUDY OF THE METHOD OF DETERMINATION OF THE LOCATION OF DAMAGE ON THE LINE OF 6-35 KV ON THE BASIS OF PARAMETERS EMERGENCY MODE

Maltsev Anton

Scientific advisor – Dr. Techn. Sc., Assistant Professor, Savchenko O.A.

Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasilenko

Electricity and energy management Department, 19, Rizdviana str., Kharkov, 61052, +380984097129, E-mail: juliasuper@ukr.net

The article deals with fixing devices to determine the location of damage on the line with a serial interface that is able to provide information about the distance to the short circuit to accelerate the detection and repair of damage.

ANALYSIS OF STARTING MODES OF OPERATIONS AGRICULTURAL WORKINGS MACHINES WITH FUNCTION OF SOFT START

Manzhos M., Serdyuk A., Sotnik A.

Scientific leader - assistent Guzenko V.

Kharkov National Technikal 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.

METHODOLOGY JUSTIFICATION OF THE FUNCTIONAL DEPENDENCE OF THE DEVELOPMENT OF DIFFERENT TYPES OF ENERGY BY THE COMBINED ENERGY SUPPLY SYSTEM

Moysak V.A.

Scientific adviser – Ph.D., Assoc. Dudnikov S.M.

Kharkiv National Technical University of Agriculture named after Peter Vasilenko (61050, Kharkov, Rozhdestvenskaya str., 19, Department of Power Supply and Energy Management, tel. (057) 712-34-32, E-mail: tservic@ticom.kharkov.ua; fax (057) 700-38-88)

A technique has been developed to substantiate the total volumes of i - produced by their energy types by a combined power supply system, which are supplied to the consumer.

RESEARCH OF THE EFFICIENCY OF WIND POWER PLANTS DIFFERENT TYPES

Mordan' Dmytro

Supervisor: associate professor, Savchenko O. A.

Kharkiv Petro Vasilenko National Technical University of Agriculture
Electricity and energy management Department, 19, Rizdviana str., Kharkiv, 61052,
+38667688347, E-mail mordan@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.

IMPROVING MONITORING EFFICIENCY OF ENERGY USE PROCESSES WITH THE USE OF PLC TECHNOLOGIES

Pochtarev D. A.

Scientific adviser: Ph.D., Assoc. Dudnikov S.M.

Kharkiv National Technical University of Agriculture named after Peter Vasilenko
(61050, Kharkov, Rozhdestvenskaya st., 19, dep. Power supply and energy management, tel.
(057) 712-34-32, -mail: tservic@ticom.kharkov.ua; fax (057) 700-38-88)

A comparative analysis of the advantages and disadvantages of the existing data transmission systems in automatic systems of control and metering of electrical energy is performed.

USE OF RENEWABLE ENERGY IN RURAL AREAS

Radchenko A. C.

Scientific advisor – Cand. Techn. Sc., Doc. Sereda A. I.

Kharkiv National Technical University of Agriculture Petro Vasilenko
(61052, Kharkov, street Christmas, 19, Dep. Tel.), E-mail: electrofak.com.ua; fax

Analysis of current trends in the global energy and prospects for renewable energy, the state Energy of Ukraine and determine the role of solar power in fuelenergy ba-Lance, prospects of development of renewable energy sources, technological features and use wording risks associated with their use.

USE OF FREQUENCY CONTROLLED ELECTRIC DRIVE IN AGRICULTURAL COMPLEX

Rubalka S.

Scientific advisor – PhD, Ass. Prof.. Iegorov O.

Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasilenko
Repairins of Mashin Department, 44, Alchevskiyh str., Kharkov, 61002, tel. (057) 712-52-45
E-mail: diaskk67@gmail.com;

In order to ensure the maximum efficiency of the pump part of the aggregates, it is necessary to smoothly adjust the rotational speed of the rotor of the induction motor.

INVESTIGATION OF INFLUENCE OF NONLINEAR RECEPTORS ON THE FORM OF CRYSTAL CURRENCY AND VOLTAGE IN NETWORKS 0.38 / 0.22 KV

Rybin A.V.

Scientific advisor - Dr. Techn. Sc., Prof. Miroshnyk O.O.

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 0.38 / 0.22kV network mode shows that voltage levels on consumer clips and asymmetry indicators are not in accordance with the standard for voltage quality. In accordance with the standard, the values of the voltage of the direct and zero sequences must be such that, in the case of permissible asymmetry, they do not lead to voltage deviations defined by the standard.

CONDITIONS OF REANIMATION OF STATIONARY BATTERIES Ryasna O.V., Timoshenko G.A., Boryshchik N.M.

Sumy National Agrarian University
40021, Sumy, G. Kondratyev St. 160, Technical Services Department,
(0542) 62-78-35, E-mail: olgar5062017@gmail.com)

Under such conditions, if there is a sulphation of plates, or when closing between plates, resuscitation of the battery may be possible. To do this, you need to reconstruct the battery for the subsequent developed laboratory-run scheme. After that, we have a working battery that can still work.

RIGHT CHOICE OF VITRO SYSTEMS - EXCEPTIONAL ELECTRICAL SUPPLY

Ryasna O.V.

Sumy National Agrarian University
40021, Sumy, G. Kondratyev St. 160, Technical Services Department,
(0542) 62-78-35, E-mail: olgar5062017@gmail.com)

Installations with vertical axis of rotation, wind turbines of the rotary type, wind turbine (propeller) with horizontal rotation axis, installations connected to the power grid, hybrid power system, wind-diesel wind turbines are systems providing uninterrupted power supply of the consumer in windy and windless weather.

RATIONAL USE OF SOLAR PANELS

Ryasnaya OV, Moskalenko I.N.

Sumy National Agrarian University
40021, Sumy, G. Kondratyev St. 160, Technical Services Department,
(0542) 62-78-35, E-mail: olgar5062017@gmail.com)

Companies create solar panels that are designed to be installed in large companies in open parking areas. This enables companies to significantly save on electrical costs. Parking areas can be used to the advantage of both the companies themselves and for our planet as a whole. They act as carports over the car. This allows us to accumulate solar energy on clear days, and to cover the car from bad weather during the precipitation period.

AUTOMATED ELECTRIC DRIVE - THE BASIS FOR ENERGY AUTOMATION OF PRODUCTION PROCESSES

Ryasnaya O.V., Moskalenko I.N.

Sumy National Agrarian University
40021, Sumy, G. Kondratyev St. 160, Technical Services Department,
(0542) 62-78-35, E-mail: olgar5062017@gmail.com)

The basis of energy automation of industrial processes is an automated electric drive. Its development is based on the latest achievements of modern scientific and technical issues. The set of solutions should be wide - from the simplest cheap and reliable mass controlled drives, for example, using a parametric current source system - an engine, to precision expensive drives with advanced microprocessor control.

ANALYSIS OF THE STRUCTURE OF LOSSES OF THE ELECTRIC POWER

Semion Oleksii

Scientific advisor - PhD., Assoc. Prof. SAVCHENKO O.

Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture
Electricity and energy management Department, 19, Rizdviana str., Kharkiv, 61052,
tel. +380968129970, E-mail: nikrokss@gmail.com

In the article analysis of the structure of losses of the electric power is considered, for studying of revealing of the seats of maximum losses, as well as execution of necessary events on their decrease.

SOLAR POWER PLANTS FOR REMOTE AGRICULTURAL CONSUMERS

Syvenko M. M.

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

Features of the power transmission system in agriculture, especially for remote consumers, necessitates the use of alternative or auxiliary power supply systems. One of the solutions is solar power and the use of photoelectric batteries. Recommendations for effective placement and installation of such systems.

ENERGY SAVING IN PUMP INSTALLATIONS MELIORATION SYSTEMS

Andrei Sizonov

Scientific advisor – Cand. Techn. Sc. Nazarenko O.

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: olganazarenko@gmail.com

In article analyzes the ways of energy saving in pump systems of melioration systems in order to reduce electricity consumption, increase the life of electric equipment and reduce the risk of hydraulic impacts.

INVESTIGATION OF THE TWO-PHASE ASYNCHRONAL GENERATOR

Starchenko M.

Scientific advisor – PhD, Ass. Prof. Iegorov O.

Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasilenko
Repairins of Mashin Department, 44, Alchevskyyh str., Kharkov, 61002, tel. (057) 712-52-45
E-mail: diaskk67@gmail.com;

Of particular interest is the design and creation of autonomous power sources based on asynchronous generators with condenser excitation.

INCREASING THE RELIABILITY OF ELECTRIC NETWORKS OF 10 KW ON THE BASIS OF AUTOMATIC SECTIONS AND RECOVERY

Tarasenko Dmytro

Supervisor: professor Moroz O. M.

Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture
Electricity and energy management Department, 19, Rizdviana str., Kharkiv, 61052,
+380938295622, E-mail tarasdv@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 %.

VOLTAGE REDUCE INFLUENCE ON THE DAMAGE PROCESS OF ASYNCHRONAL ELECTRIC MOTOR INSULATION

Tishenko V.M.

Scientific advisor - Dr. Techn. Sc., Doc. Kurashkin S.F.

Tavria State Agrotechnological University

Electrical engineering and electromechanics Department name of Prof. Ovcharov, 18, Bogdan Khmelnytsky Ave., Melitopol, 72312, tel. (0619) 42-32-63, E-mail: etem@tsatu.edu.ua

In article the results of reduced voltage effect on the insulation reliability of an asynchronous electric motor, as well as the process of development of its thermal wear until damage. The

dependence of motor slip on voltage drop ratio is obtained.

ДІАГНОСТИКА ЖИВИХ ОРГАНІЗМІВ З ВИКОРИСТАННЯМ СИГНАЛІВ ВЛАСНИХ ЕЛЕКТРОМАГНІТНИХ ПОЛІВ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ ТОЧОК

Тяпін П. А.

Науковий керівник – доц. Ляшенко Г. А.

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені П. Василенка, (Кафедра біомедичної інженерії і теоретичної електротехніки,
19, вул. Різдяна, Харків, 61052, tel. (057) 712-42-32), E-mail: tte_nniekt@ukr.net

Розглянуто можливість діагностування живих організмів шляхом аналізу сигналів власних електромагнітних полів біологічно активних точок біологічних об'єктів.

THE USE VENTILATED MOTORS WITH FREQUENCY CONTROL OF THE FANS

Fedushko O.

Scientific advisor – Cand. Techn. Sc. Assoc. Handola Y.

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 advantages of frequency control of asynchronous motors, when controlling the speed fan rotation, in order to reduce the consumption of electric power, are proved. It is proved that fan-loaded engines can be used without exceeding their installed power at any frequency range of angular velocity control.

DEVELOPMENT OF BLOCK DIAGRAM OF ALGORITHMS FOR CALCULATING THE QUALITATIVE AND QUANTITATIVE ASSESSMENT OF THE TECHNICAL CONDITION OF DISTRIBUTION NETWORKS

Chaly Maxim

Scientific advisor - PhD., Assoc. Prof. Trunova I. M.

Kharkiv Petro Vasilenko National Technical University of Agriculture
Electricity and energy management Department, 19, Rizdviana str., Kharkiv, 61052,
+380988550672, E-mail: faza96a@gmail.com

In article the results of the development of block diagram of algorithms for calculating the qualitative and quantitative assessment of the technical condition of distribution networks are presented. They made it easier and more efficient to perform appropriate computer calculations in Microsoft Excel spreadsheets.

RESEARCH OF ECONOMIC AND ENVIRONMENTAL USING OF HEAT PUMPS

Chumak D.

Scientific advisor – Dr. Techn. Sc., Prof. Moroz O.M.

Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasilenko
Electricity and energy management Department, 19, Rizdviana str.,
Kharkiv, 61052, tel. (057) 712-34-32, E-mail: dasha.chumack@yandex.ua

The article analyzes the economic and environmental aspects of using heat pumps as the main tool in heating systems.

ABOUT THE EFFECT OF LUBRICATING OIL ON ENERGY SAVING AND EMISSION REDUCTION OF AGRICULTURAL MACHINERY

Xiao Pan, Liu Chen

Shaanxi Vocational and Technical College

(No. 2028 Dizhai Road, Baqiao District, Xi'an, Shaanxi Province, China Post Code: 710038 Telephone: +8602983618300)

This article explains the effectiveness of the energy saving effect and the reduction of emissions from agricultural machinery in terms of the quality requirements of lubricating oil, a reasonable choice, the correct use of diesel engines, intelligent oil changing period, and promotion of new energy-saving and emission-reducing lubricants.

PROBLEMS OF STUDYING A BIODIESEL IN THE TRACTORS OF THE VITCHIZNYA VIROBNITSTVA

Vitchenko D., Antipova A.

Scientific supervisor - Ph.D., professor Sorokin SP

Kharkiv National Technical University of Agriculture name of Vasilenko

Reliability of Reliability and Technical Service Department, 45, Moscovskiy Ave., Kharkov, 61050. tel. (057) 732-98-16 E-mail nadezhnost@ukr.net

Approved recommendations for the development of fires in a diesel engine in engines not specifically adapted for a robot on such a fire.

A PHENOMENOLOGICAL MODEL OF REFRACTION FOR ASSESSING THE QUALITY OF BIOMATERIAL

Катарина Петрова Атанасова

The possibility of using the method of refractometry in studies of the quality of food products and raw materials, including for measuring the amount of water in meat is examined in the report. The possibility of using neurocomputer networks to determine the quality of products is shown.

THE APPLICATION OF CAD-TECHNOLOGY IN THE TRAINING OF AGROENGINEER

Akhmadzoda Sh. B.

Scientific advisor – Dr. Techn. Sc., Prof. Pastukhov A.G.

Belgorod state agricultural university name after V. Gorin

Department of technical mechanic and machine design

10, Vavilov str., Maisky, Belgorod region, 308503, tel. +7(4722) 39-23-90

E-mail: pastuhov_ag@bsaa.edu.ru; Fax: +7(4722) 39-22-62

The use of CAD-technologies in agroengineering education enables the trainees to inculcate the practical skills of 3D-modeling of real machinery parts, to consolidate the theoretical values of the design documentation and to consolidate possession of the software KOMPAS-3D and Win-Machine.

AUTOMATION SYSTEMS OF TECHNOLOGICAL PROCESSES IN SUGAR PRODUCTION

Belov K.V.

Scientific supervisor Doctor of Technical Sciences, Prof. Furman I.O.

Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasilenko

Automation and computer technologies Department 61052, Ukraine, Kharkov, 19, Rizdv'ana street

E-mail: fect_mail@ukr.net; fax (057) 712-52-45

This article presents the problems of the sugar industry such as outdated equipment, seasonality of sowing and high electricity supply tariffs, which in turn leads to an increase in prices for domestic products. To solve the problem, it was proposed to introduce process automation systems to control the process and obtain additional technical information.

DEVELOPMENT AND RESEARCH OF THE CONTROL SYSTEM OF GRANULATOR

Blokha S.O.

Scientific supervisor – Dr. Techn. Sciences, prof. Tymchuk S.O.

Kharkiv Petro Vasilenko National Technical University of Agriculture
(61012, Kharkiv, Rizdviana str., 19, department of automation and computer-
Integrated Technologies, tel. (057) 7123537
E-mail: damienzimo@gmail.com; fax (057) 712-35-37

The article gives an approach to the development, improvement, testing of algorithmic and software control system technology, the process of granulation. It is proposed to debug and improve the control algorithm in a virtual environment with simulation of the control object.

DEVELOPMENT AND INVESTIGATION OF FUZZY LOGIC BASED ADAPTIVE ALGORITHMS OF MICROCLIMATE CONTROL IN THE HOthouse

Glushchenko O.O

Scientific supervisor – Dr. Techn. Sciences, prof. Tymchuk S.O.

Kharkiv Peter Vasilenko National Technical University of Agriculture
(61012, Kharkiv, Rizdviana str., 19, department of automation and computer-
Integrated Technologies, tel. (057) 7123537, E-mail: stym@i.ua; fax (057) 712-35-37

In the given work the analysis fuzzies which complicate work of a control system as a microclimate in a hothouse is carried out, it is offered to solve the specified problems by application of the theory of fuzzy sets and the fuzzy logic

REACTIVE POWER COMPENSATION FUZZY CONTROL IN POWER SYSTEMS

Gorbachev Y. I.

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., Kharkiv,
61012, tel. (057) 7123537, E-mail: fandaste3@gmail.com

The use of fuzzy logic in the reactive power compensation algorithm is proposed. The algorithm is investigated on a computer model. It is shown that if the reactive power deviates by 30%, then the system can reduce the deviation to 12%.

CONTROL OF SPEED MODES OF THE ELECTRIC POWER DRIVE OF THE TWO-COMPONENT SOLID BIOPUBLIC PRODUCTION LINE

Gusak D. G.

Scientific supervisor - Cand. tech. Sciences, Assoc. Abramenko I. G.

Kharkiv Petro Vasilenko National Technical University of Agriculture
(61012, Kharkiv, Rizdviana str., 19, department of automation and computer-
Integrated Technologies,, tel (057) 712-35-37. E-mail: Post @ 3g.ua; Fax (057) 712-35-37

Increasing its own energy resources is an important national problem of Ukraine, where its annual consumption reached 210-230 million tons of conventional fuel. It is possible to solve this problem by attracting available biomass resources in our country, based on our own and international scientific and production potential.

PECULIARITIES OF AUTOMATION OF BIOTECHNOLOGICAL PROCESSES

Десислава Александрова Амзова

The report substantiates the features of the application of optoelectronic systems for assessing the quality of biological material using existing and promising biotechnological methods of livestock farming. Automation of technological processes using modern biotechnology increases the prospects of these methods in the field of agricultural production.

THE USE OF MODERN INFORMATION AND ANALYTICAL SYSTEMS FOR TRAINING OF PROFESSIONALS IN EQUIPMENT AREA FOR THE SPHERE OF PROCESSING AND FOOD PRODUCTION

Dzhuvaga O.S., Seleznev V.V.

Scientific advisor – associate professor Chaly I.V.

Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasilenko
61002, Kharkiv, Str. Mironositskaya, 92, Department of equipment and engineering of processing
and food industries, E-mail: oipxv@urk.net, phone (057) 700-38-95.

There are many automated information systems in the world and in particular in Ukraine. Acquiring skills to work with them can help us both in training and in the further work on a specialty. AgroOnline's decision support system is a vivid example of information provision in the agrarian sector.

KEY REQUIREMENTS FOR THE MONITORING SYSTEM, COLLECTION AND ANALYSING OF INFORMATION ON THE STATE OF ELECTRICAL EQUIPMENT

V. Dmytrenko

Scientific advisor – PhD, ass. prof. A. Piskaryov

Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture
(61012, Kharkiv, Rizdvyana street, 19, department of automation and computer integrated technologies, tel.(057)712-35-37), Email: post@3g.ua

The article analyzes the basic requirements for system monitoring and information systems. The proposed approach will help to make a highly effective control system.

AUTOMATED CONTROL AND DIAGNOSTICS OF THE PARAMETERS OF SOIL CULTIVATION

V. J. Gmajlov

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.

SYSTEM OF AUTOMATIC MANAGEMENT BY INDUSTRIAL REFRIGERATION EQUIPMENT

Zorych M. O.

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

It is offered development of the system of automatic control of the compressor installation of industrial refrigeration equipment based on the frequency converter.

FORMALIZATION OF THE PROBLEM OF ANALYSIS OF OPTICAL INFORMATION

Ирена Росенова Илиева

A generalized model of the object under study is presented in the report. In this case, it is a bovine embryo, the characteristics of which must be examined to determine its viability. It is also considered a principle of converting of an image signal to a form which provides matching with a working processor that selects features performing using an aperture, anti-noise and γ -correction of a previously digitized signal.

THE PRODUCTIVITY FUZZY PREDICTION OF SOLAR PANELS DEPENDING ON METEOROLOGICAL CONDITIONS

Kazlauskaite A.S.

Scientific advisor – Shendryk S.O.

Sumy State University. Department of Computer Science, 2, Rymyskogo-Korsakova Str.,

Sumy, 40007, tel. (054) 268-78-66, E-mail: s.shendryk@cs.sumdu.edu.ua

In order to ensure decision-making in the decision-support system for controlling the hybrid power grid, it is necessary to have current data and predictive indicators of the functioning of its constituent elements. In this study, attention is focused on solar panels. The electrical parameters of the solar panels depend on some factors. All these parameters are characterized by some uncertainty. The disclosure of this kind of uncertainty is proposed to be carried out within the fuzzy approach.

SYSTEM OF AUTOMATIC MANAGEMENT OF INDUSTRIAL PASTERIZER

Kalinin I. V.

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 possibility of modernization of existing models of industrial pasteurizers due to the development of an automatic control system is considered, in order to improve the efficiency of their operation.

ENHANCING THE QUALITY OF MICROPROCESSOR SYSTEMS OF AUTOMATIC REGULATION OF DDU FOR THE CALCULATION OF THE DEVELOPMENT OF A TESTING STAND

Koverzhenko RV

Scientific supervisor - assistant Anatsky O.O.

Ukrainian State University of Railway Transport

61050, Kharkiv, Feuerbach area, 7, Department of operation and repair of rolling stock, tel. + 38 (057) 730-19-98, E-mail: dimmo@ex.ua

In order to ensure the implementation of transient diesel processes according to the given law, the microprocessor control system should be checked and tuned on the stand. It is proposed to modernize existing stands for adjusting hydromechanical power regulators and crankshaft speeds. And also the algorithm of adjustment and repair of the electronic regulator of speed of rotation and power of diesels "ERCHM30T2" is offered.

AUTOMATION WAREHOUSE WORK OF THE COMPANY

Kupatadze G.P.

Scientific supervisor - Cand. tech. Sciences, Assoc. Abramenko I. G.

Kharkiv Peter Vasilenko National Technical University of Agriculture

(61012, Kharkiv, Rizdviana str., 19, department of automation and computer-Integrated Technologies, tel (057) 712-35-37. E-mail: Post @ 3g.ua; Fax (057) 712-35-37

The relevance of warehouse activity is determined on the basis of modern economic requirements, which are presented in the structure and it is decided to automate its work. The problem of warehouse activity automation is analyzed and the use of software "1C: Enterprise 8.2" for its automation is proposed.

ANALYSIS OF THE NUMERICAL SYSTEMS

Kucheryavii V.M.

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

The analysis of the number system in digital technology. The classifications of the positional number system are considered, examples are given. The advantages of the positional number sys-

tem are noted.

ДО ПИТАНЬ РАЦІОНАЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ РЕСУРСІВ СКЛАДНИХ СИСТЕМ

Летко Б.І., Пазіненко К.М.

Науковий керівник – к.т.н., старший викладач Левкін Д.А.

Харківський національний технічний університет сільського господарства ім. Петра Василенка. 61023, Харків, вул. Мירוносицька, 92, каф. «Вища математика»
(067)761 55 68, valoi@i.ua

В доповіді розглянуті деякі аспекти розв'язку задач автоматизації складних систем для підвищення якості виходу готової продукції та зменшення витрат технічних та інших ресурсів.

MODELLING USING FUZZY INFERENCE SYSTEMS

Martynenko V. O., Sidoruk M. V.

Scientific adviser: Ph.D, Assoc. Prof. Kovalenko S. M.

Kharkiv Petro Vasylenko National Technical University of Agriculture

Department of Cybernetics, Myronosytska Str., 92, Kharkov, 61023, tel. (057) 700-39-11

E-mail: agrocyybernetic@gmail.com

The article discusses the main issues of mathematical modeling of processes and systems using fuzzy inference systems. The main elements of the fuzzy inference systems are considered. The main characteristics of each of the element are given.

INVESTIGATION OF THE AUTOMATED MANAGEMENT SYSTEM FOR TASKS

Nazimko K. V.

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

This study describes the packaging: varieties of containers; on the movement, filling of containers using an automated process; packaging process. An advanced automation system will allow you to produce better products, increase production and reduce costs for energy consumption, repair and maintenance.

INCREASE OF THE RELIABILITY OF SOFTWARE OF AUTOMATED CONTROL SYSTEMS OF HARDWARE OBJECTS BY DUAL PROGRAMMING

Oliynyk P.V.

Scientific advisor – Docent, PhD – Piskachova I.V.

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: piskachova@khntusg.info. Fax: (057)-712-35-37

The rapid growth of the use of software complexes in automated control systems of agro-industrial complexes has sharply increased the requirements for their reliability. Only application in software development of modern tools and methods to ensure the reliability of operation and security by automating their development and testing allows them to achieve their high quality.

The research of dual-version software and their analysis have shown that programming methods with dual redundancy are more appropriate than one-way with some input data.

APPLICATION OF INTELLIGENT TRANSPORT SYSTEMS IN AGRICULTURAL COMPLEX

Polishchuk A.R.

Scientific advisor - Dr. Techn. Sc., Assol. Prof. Holotiuk M.V.
National University of Water and Environmental Engineering
Department of building, road, reclamation, agricultural machinery and equipment,
11, Soborna, Rivne, 33000, tel. (096) 972-05-98), E-mail: m.v.holotiuk@nuwm.edu.ua

Modern approaches to cargo transportation management are considered. The basic traditional mathematical methods of decision-making in the transportation process and its disadvantages are indicated. The situational approach is considered, which is based on the need for an adequate response of the road transport system to emerging events during the transport process. Because of the system approach, the process of transporting goods by road is presented in a structured way.

FUZZY FORECAST MODEL OF INSOLATION AND TEMPERATURE FOR A SYSTEM OF DECISION SUPPORT IN MANAGING A HYBRID POWER GRID WITH SOLAR BATTERIES

Portyanoy M.D.

Scientific advisor – Shendryk S.O.

Sumy State University. Department of Computer Science, 2, Rymkogo-Korsakova Str., Sumy, 40007, tel. (054) 268-78-66, E-mail: s.shendryk@cs.sumdu.edu.ua

In this paper, we propose a fuzzy predictive model that allows us to obtain the value of insolation in the form of a fuzzy number with a triangular membership function, as well as dependencies for maximum daily insolation and daytime air temperature over the course of the year in the form of a sinusoidal function and a dependence describing the change in insolation over the course of the day in the form Gauss curve.

IMPLEMENTATION OF ADAPTIVE INTERFACE IN AUTOMATED CONTROL SYSTEMS

Sirenko L.L.

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.

INFORMATION SYSTEM OF KNOWLEDGE TESTING

Sklar D.A.

Scientific advisor - Professor, Doctor of Technical Sciences, Furman I.O.

Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasilenco
Department of Automation and Computer Integrated Technologies, 19, Rogdestvenckaya, Kharkov, 61052, tel. (057)712-35-32,E-mail: post@3g.ua

The report describes the need to develop an information system for student knowledge testing. The information system must have a client-server software architecture. Knowledge testing system will use the central relational database server and modern computer networks.

AUTOMATIZATION OF THE PRIMARY MILK PROCESSING POINT ON THE SCADA SYSTEM TRACE MODE

Timofeev S.O.

Scientific advisor - PhD, senior lecturer Sili I.I.

Tavria State Agrotechnological University
(72310, Melitopol, B. Khmel'nitskogo ave. 18,

Department of Power Engineering and Automation, tel. (0619) 42-11-74)

E-mail: ivan.sili@tsatu.edu.ua; tel. cell. (096) 15-000-78

The article is proposed to integrate and develop automatization process of primary milk manufacture on SCADA system Trace Mode. The development of the automatization system will allow an assessment of the state, parameters of milk pasteurization and improve the quality of its process. Trace Mode's functional characteristics make this SCADA system a good tool for the development of automated milk processing systems.

FUNCTIONING SAFETY OF HARDWARE AND SOFTWARE OF COMPUTER AUTOMATED SYSTEMS OF APPARATUS OBJECTS CONTROL

Tretyak S.V.

Scientific advisor – Docent, PhD – Piskachova I. V.

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: piskachova@khntusg.info. Fax: (057)-712-35-37

Computerized automated control system is a complex hardware and software system: computers, operating systems, network tools, database management systems, and various applications. Implementation of solutions that ensure the security of information resources significantly improves the efficiency of the whole process of managing and informing objects of the agro-industrial complex, ensuring the integrity, authenticity and confidentiality of information. The number of accidents of critical systems due to hacker attacks on software and hardware management systems is increasing. Therefore, the question of the formation of fail-safe hardware and software structures - the main task in the development of secure computer automated control systems.

In the paper, the investigation of the expediency of introducing redundancy of hardware and software for ensuring the safety and reliability of computer automated control systems was conducted.

WEB-СЕРВЕР SCADA EXPERT CLEARSCADA

Чала Н.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

Ефективність ClearSCADA, як програмного забезпечення, що забезпечує збирання даних з змінною кількістю точок у реальному часі, а також виконує телеметрію, дозволяє обробляти, зберігати і передавати отримані дані, а також швидко коригувати роботу об'єкта або процесу.

PROBLEMS OF INCREASING RELIABILITY IN AUTOMATED CONTROL SYSTEMS

Shtrikov M.O.

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

Recovery with a small time of control and elimination of failures and failures is a powerful, and in some cases, the only method of maintaining the necessary level of reliability of the systems in operation and ensuring the necessary probability of processing and transmission of information.

A REVIEW OF LED TECHNOLOGY IN GARDEN AND PARK FARMS

Solodovnik L. O.

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

In the article discusses several technologies for providing and growing the lawn in the world. This is traditional due to the use of power-consuming sodium / metal halide lamps for coverage and combined LED technology. The systems of TSL Green Growing Solutions are considered and Sony is a Brighturf system, consisting of LED lamps, to accelerate the growth of grass six times.

MICROWAVE THERAPY

Bukhtiy D. S.

Scientific advisor – Cand. Techn. Sc., assistant Boroday I. I.

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 describes the method of microwave therapy. Principle of action and application in the medical sector.

ELECTROSTYMLATION OF BIOLOGICAL OBJECTS

Volovik A. B.

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

The advantages of applying technology of electrostimulation of biological objects with therapeutic and preventive action are considered.

INFLUENCE OF MODERN ARTIFICIAL LIGHT SOURCES ON THE HUMAN VISION

Gutnyev M.V., Yaroviy M.M.

Scientific leaders – candidate of technical sciences, teacher-methodist, specialist of the highest category Sasimova I.A.

Collage of processing and food industry of Kharkiv National Technical University of Agriculture named after Petro Vasilenko. (61098, Kharkov, Barikadnaya street, 51)

Tel.(057) 372-35-22, E-mail: kphphntusg@gmail.com, Faxes (057)372-35-22

The article deals with the problem of the influence of artificial lighting on human vision in a production environment. LED lamps have the advantages of high luminous efficiency, environmental friendliness, safety, high-quality color gamut and minimization of energy costs.

APPLICATION OF LOW-POWER ELECTROMAGNETIC RADIATION FOR PROCEEDING IN A SKIN FABRIC OF ANIMALS

Davidenko E. V.

Scientific supervisor – Doctor of Technical Sciences, Professor Cherenkov A.

Kharkiv Vasylenko National Technical University of Agriculture,

Kharkiv, Ukraine. (61052, Kharkiv, Rizdvyana street, Department of Biomedical Engineering and Theoretical Electrical Engineering, tel. 712-42-32), E-mail: tte_nniect@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.

DEVELOPMENT OF MEDICAL RADIOLOGY

Drevina V. 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.ietsp@ukr.net; Fax: (057)700-38-88

An analysis of the biological effects of ionizing radiation on biological objects using the method of medical radiology.

PROBLEMS OF OPTIMAL LIGHTNESS OF PLANTS IN HOUSEHOLD CONDITIONS WITH A LIMITED BUDGET WHEN USING ENERGY-SAVING LIGHTING DEVICES

Zhornik M.V.

Scientific leaders – candidate of technical sciences, teacher-methodist, specialist of the highest category Bratchikova O.V.

Collage of processing and food industry of Kharkiv National Technical University of Agriculture named after Petro Vasilenko. (61098, Kharkov, Barikadnaya street, 51)

Tel.(057) 372-35-22, E-mail: kphphntusg@gmail.com, Faxes (057)372-35-22

The article deals with the problem of creating additional lighting for indoor plants at home in the winter. To create a special lamp used LED strip with certain technical and lighting characteristics.

BIOTECHNOLOGICAL ALTERNATIVES IN AGRICULTURE

Caliberda Ye. A.

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

The analysis of existing methods of microbacterial use in livestock and crop production is carried out..

ANALYSIS OF PREVENTION PREPARATIONS FOR MANUFACTURING TRAUMATIC IN AGRICULTURAL ENTERPRISES

Kostenko V.I.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 main preventive measures against traumatism on tractors, which are the manual start-up of a mechanical, timely repair, regulation and troubleshooting, can also be considered as a prevention of injuries. In order to prevent livestock traumatism, the attending staff must study and behave carefully with the animals' habits and behavior. Prevention of occupational injuries is reduced to compliance with the requirements of personal safety and health of workers, which is obliged to provide management of the organization.

SAFETY TECHNIQUE AT WORK ON AGRICULTURAL MACHINES

Kostenko Vy.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 analysis of factors influencing labor safety in agriculture is carried out. Safe work on mechanized harvesting of agricultural crops is ensured by: an adequate technical condition of machinery and the availability of auxiliary means for their regulation, maintenance and cleaning of working bodies. Tractors, cars, equipment and other agricultural machinery should be used only in the technological processes for which they are intended. Thus, we can conclude on the complex nature of the measures conducive to compliance with safety in agriculture.

PROSPECTS FOR THE USE OF BIOTECHNOLOGY IN AGRICULTURE

Kushch S. A.

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

The prospects of using biotechnology in agriculture in order to increase biological productivity are considered.

ELECTROMAGNETIC TECHNOLOGY OF TREATMENT OF ANIMALS

Mukhortov N. N.

Scientific supervisor – Doctor of Technical Sciences, Professor N. Kosulina
Kharkiv Vasilenko National Technical University of Agriculture, Kharkiv, Ukraine
(61052, Kharkiv, Rizdvyana street, Department of Biomedical Engineering and Theoretical Electrical Engineering, tel. 712-42-32), E-mail: tte_nniect@ukr.net

Electromagnetic technologies and electronic systems of electromagnetic energy for the treatment of pig mastitis and increase pig productivity are considered.

ETHODS OF CLEANING AND DETERMINATION OF FULLERENS FROM THERMAL PLANTS PRODUCTS

Pogosyan A. R.

Scientific advisor – Cand. Techn. Sc., assistant Boroday I. I.

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 method of extraction of fullerenes from products of thermal decomposition of graphite and their further application is described.

ELECTROMAGNETIC TECHNOLOGIES AND RESEARCH OF BIOLOGICAL OBJECTS

Port V. S.

Scientific advisor – Dr. Techn. Sc., Prof. Kundenko N. 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

The analysis of existing methods for measuring the parameters of biological objects was carried out, and the advantages of dielectric methods were presented.

PROSPECTS FOR THE USE OF FULLERENS

Pulyaev A. G.

Scientific advisor – Cand. Techn. Sc., assistant Boroday I. I.

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

He article discusses the use of fullerenes for the synthesis of metals and alloys with new properties.

APPLICATION OF BIOTECHNOLOGIES IN PLANTING

Rusanovska Tatiana

Scientific advisor – Dr. Techn. Sc., Prof. Kundenko M.P.

ALLFEIN FEINKOST GMBH CO.KG

Germany, 1, street of Vormathen, Zerbst, 39261, tel. 03923/6102-0

E-mail: ekt.ietsp@ukr.net; Fax: (057)700-38-88

Prospects of development of biotechnology on the basis of plant cells are considered in order to increase productivity of plant growing.

CLASSIFICATION OF NANO OF DIMENSIONAL OBJECTS

Stolbovoy D. R.

Scientific advisor – Cand. Techn. Sc., assistant Boroday I. I.

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.iiep@ukr.net; Fax: (057)700-38-88

The article describes the simplest classification of nano objects that can form a nanosystem, which is a collection of n-dimensional nanomaterials.

MAIN ASPECTS OF THE USE OF NANO OF TECHNOLOGICAL CARCADE STRUCTURES

Teleshun D. Y.

Scientific advisor – Cand. Techn. Sc., assistant Boroday I. I.

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.iiep@ukr.net; Fax: (057)700-38-88

The questions of study of carbon frame structures are considered. Areas of application and application of nanotubes are presented.

PROSPECTS FOR BIOMEDICAL DEVELOPMENT ENGINEERINGS

Timoshenko V. I.

Scientific advisor – Dr. Techn. Sc., Prof. Kundenko N. 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.iiep@ukr.net; Fax: (057)700-38-88

The stages of development of biomedical engineering for determination of further ways of development of biomedical devices and technologies are considered.

PRACTICAL USE OF NANO COMPOSITE STRUCTURES

Tuzko A. 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.iiep@ukr.net; Fax: (057)700-38-88

The article deals with the electrical and photoelectric characteristics of nanocomposite and multilayer carbon structures, which allow to create cheap, high-performance thin-film photosensitive elements on their basis.

RESEARCH OF THE SIZE EFFECT OF NANO OF OBJECTS

Tseluyko A. N.

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.iiep@ukr.net; Fax: (057)700-38-88

The article deals with the properties of matter, which are determined not only by its qualitative or quantitative composition, that is chemical formula, but also its structure, including on the nano level.

ADVANTAGES OF ELECTROMAGNETIC APPLICATION RADIATION FOR DRYING AND DISINFECTION SEEDS OF GRAIN CULTURE

Shavkovich P. D.

Scientific advisor –senior lecturer Chorna M. O.
Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasilenko
Biomedical engineering and theoretical electrical engineering department, Rizdvyana 19, Kharkiv,
61012, Tel. (057) 712-42-32, E-mail: tte_nniect@ukr.net
The article shows that drying the seeds with an electromagnetic field has several advantages over other methods and is recommended for use.

CURRENT CANCER MICROSCOPY

Shapoval V. N.

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 discusses the practical application of probe microscopes and their peculiarity in comparison with other microscopes.

NANOTECHNOLOGIES AND ALTERNATIVE SOURCES OF ENERGY

Shaposhnikov A. V.

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.ietsp@ukr.net; Fax: (057)700-38-88
The application of nanotechnology for solar panels is considered, which makes it possible to double the cost of energy production compared to traditional photovoltaic cells

APPLICATION OF NANO TECHNOLOGIES FOR ELECTRONIC DEVICES

Shevchenko D. S.

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.ietsp@ukr.net; Fax: (057)700-38-88
The process of creating a field-based transistor based on a nanotube is presented. Its properties and characteristics.

HELMETS ZNZHENNYA TRACK ELECTROENERGII

Yunoshev A.G.

Scientific leader – Kand. Techn. Sc., ac.prof. Kravchenko P.A.
Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasilenko, Kharkov, Ukraine,
(61052, Kharkiv, Rizdvyana street, Department of Biomedical Engineering and Theoretical Electrical Engineering, tel. 712-42-32), E-mail: tte_nniect@ukr.net
The formulation of the problem, the analysis of the rest is doslizhen and publications. Me-rezhi nizkoi springs accumulate from a large number of lower transformer pidstantsyy (10 / 0.4) kV, connected to the three-way cable and turn on lines. Navantazhennya okremih element_y leastzhi e nayavlivishuyu characteristic of the robot.

SEMICONDUCTOR COMFORT NANO OF OBJECTS

Yasenov A. 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.ietsp@ukr.net; Fax: (057)700-38-88
The article deals with the properties and technological application of nano tubes. Their

structure and conducting ability.

MICROWAVE THERAPY

Bukhtiy D. S.

Scientific advisor – Cand. Techn. Sc., assistant Boroday I. I.

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 describes the method of microwave therapy. Principle of action and application in the medical sector.

ELECTROSTYMULATION OF BIOLOGICAL OBJECTS

Volovik A. B.

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

The advantages of applying technology of electrostimulation of biological objects with therapeutic and preventive action are considered.

INFLUENCE OF MODERN ARTIFICIAL LIGHT SOURCES ON THE HUMAN VISION

Gutnyev M.V., Yaroviy M.M.

Scientific leaders – candidate of technical sciences, teacher-methodist, specialist of the highest category Sasimova I.A.

Collage of processing and food industry of Kharkiv National Technical University of Agriculture named after Petro Vasilenko, (61098, Kharkov, Barikadnaya street, 51)

Tel.(057) 372-35-22, E-mail: kphphntusg@gmail.com, Faxes (057)372-35-22

The article deals with the problem of the influence of artificial lighting on human vision in a production environment. LED lamps have the advantages of high luminous efficiency, environmental friendliness, safety, high-quality color gamut and minimization of energy costs.

APPLICATION OF LOW-POWER ELECTROMAGNETIC RADIATION FOR PROCEEDING IN A SKIN FABRIC OF ANIMALS

Davidenko E. V.

Scientific supervisor – Doctor of Technical Sciences, Professor Cherenkov A.

Kharkiv Vasylenko National Technical University of Agriculture, Kharkiv, Ukraine.

(61052, Kharkiv, Rizdvyana street, Department of Biomedical Engineering and Theoretical Electrical Engineering, tel. 712-42-32), E-mail: tte_nniect@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.

DEVELOPMENT OF MEDICAL RADIOLOGY

Drevina V. 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.ietsp@ukr.net; Fax: (057)700-38-88

An analysis of the biological effects of ionizing radiation on biological objects using the method of medical radiology.

PROBLEMS OF OPTIMAL LIGHTNESS OF PLANTS IN HOUSEHOLD CONDITIONS WITH A LIMITED BUDGET WHEN USING ENERGY-SAVING LIGHTING DEVICES

Zhornik M. V.

Scientific leaders – candidate of technical sciences, teacher-methodist, specialist of the highest category Bratchikova O.V.

Collage of processing and food industry of Kharkiv National Technical University of Agriculture named after Petro Vasilenko, (61098, Kharkov, Barikadnaya street, 51)

Tel.(057) 372-35-22, E-mail: kphphntusg@gmail.com, Faxes (057)372-35-22

The article deals with the problem of creating additional lighting for indoor plants at home in the winter. To create a special lamp used LED strip with certain technical and lighting characteristics.

BIOTECHNOLOGICAL ALTERNATIVES IN AGRICULTURE

Caliberda Ye. A.

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.iiep@ukr.net; Fax: (057)700-38-88

The analysis of existing methods of microbacterial use in livestock and crop production is carried out..

ANALYSIS OF PREVENTION PREPARATIONS FOR MANUFACTURING TRAUMATIC IN AGRICULTURAL ENTERPRISES

Kostenko V.I.

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 main preventive measures against traumatism on tractors, which are the manual start-up of a mechanical, timely repair, regulation and troubleshooting, can also be considered as a prevention of injuries. In order to prevent livestock traumatism, the attending staff must study and behave carefully with the animals' habits and behavior. Prevention of occupational injuries is reduced to compliance with the requirements of personal safety and health of workers, which is obliged to provide management of the organization.

SAFETY TECHNIQUE AT WORK ON AGRICULTURAL MACHINES

Kostenko Vy.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 analysis of factors influencing labor safety in agriculture is carried out. Safe work on mechanized harvesting of agricultural crops is ensured by: an adequate technical condition of machinery and the availability of auxiliary means for their regulation, maintenance and cleaning of working bodies. Tractors, cars, equipment and other agricultural machinery should be used only in the technological processes for which they are intended. Thus, we can conclude on the complex nature of the measures conducive to compliance with safety in agriculture.

PROSPECTS FOR THE USE OF BIOTECHNOLOGY IN AGRICULTURE

Kushch S. A.

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.iiep@ukr.net; Fax: (057)700-38-88

The prospects of using biotechnology in agriculture in order to increase biological productivity are considered.

ELECTROMAGNETIC TECHNOLOGY OF TREATMENT OF ANIMALS

Mukhortov N. N.

Scientific supervisor – Doctor of Technical Sciences, Professor N. Kosulina
Kharkiv Vasylenko National Technical University of Agriculture, Kharkiv, Ukraine
(61052, Kharkiv, Rizdvyana street, Department of Biomedical Engineering and Theoretical Electrical Engineering, tel. 712-42-32), E-mail: tte_nniect@ukr.net

Electromagnetic technologies and electronic systems of electromagnetic energy for the treatment of pig mastitis and increase pig productivity are considered.

ETHODS OF CLEANING AND DETERMINATION OF FULLERENS FROM THERMAL PLANTS PRODUCTS

Pogosyan A. R.

Scientific advisor – Cand. Techn. Sc., assistant Boroday I. I.
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 method of extraction of fullerenes from products of thermal decomposition of graphite and their further application is described.

ELECTROMAGNETIC TECHNOLOGIES AND RESEARCH OF BIOLOGICAL OBJECTS

Port V. S.

Scientific advisor – Dr. Techn. Sc., Prof. Kundenko N. 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

The analysis of existing methods for measuring the parameters of biological objects was carried out, and the advantages of dielectric methods were presented.

PROSPECTS FOR THE USE OF FUELERENS

Pulyaev A. G.

Scientific advisor – Cand. Techn. Sc., assistant Boroday I. I.
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

He article discusses the use of fullerenes for the synthesis of metals and alloys with new properties.

APPLICATION OF BIOTECHNOLOGIES IN PLANTING

Rusanovska Tatiana

Scientific advisor – Dr. Techn. Sc., Prof. Kundenko M.P. ALLFEIN FEINKOST GMBH CO.KG
Germany, 1, street of Vormathen, Zerbst, 39261, tel. 03923/6102-0
E-mail: ekt.ietsp@ukr.net; Fax: (057)700-38-88

Prospects of development of biotechnology on the basis of plant cells are considered in order to increase productivity of plant growing.

CLASSIFICATION OF NANO OF DIMENSIONAL OBJECTS

Stolbovoy D. R.

Scientific advisor – Cand. Techn. Sc., assistant Boroday I. I.

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 describes the simplest classification of nano objects that can form a nanosystem, which is a collection of n-dimensional nanomaterials.

MAIN ASPECTS OF THE USE OF NANO OF TECHNOLOGICAL CARCADE STRUCTURES

Teleshun D. Y.

Scientific advisor – Cand. Techn. Sc., assistant Boroday I. I.

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 questions of study of carbon frame structures are considered. Areas of application and application of nanotubes are presented.

PROSPECTS FOR BIOMEDICAL DEVELOPMENT ENGINEERINGS

Timoshenko V. I.

Scientific advisor – Dr. Techn. Sc., Prof. Kundenko N. 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

The stages of development of biomedical engineering for determination of further ways of development of biomedical devices and technologies are considered.

PRACTICAL USE OF NANO COMPOSITE STRUCTURES

Tuzko A. 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 deals with the electrical and photoelectric characteristics of nanocomposite and multilayer carbon structures, which allow to create cheap, high-performance thin-film photosensitive elements on their basis.

RESEARCH OF THE SIZE EFFECT OF NANO OF OBJECTS

Tseluyko A. N.

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 deals with the properties of matter, which are determined not only by its qualitative or quantitative composition, that is chemical formula, but also its structure, including on the nano level.

ADVANTAGES OF ELECTROMAGNETIC APPLICATION RADIATION FOR DRYING AND DISINFECTION SEEDS OF GRAIN CULTURE

Shavkovich P. D.

Scientific advisor – senior lecturer Chorna M. O.

Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasilenko
Biomedical engineering and theoretical electrical engineering department, Rizdvyana 19, Kharkiv,

61012, Tel. (057) 712-42-32, E-mail: tte_nniect@ukr.net

The article shows that drying the seeds with an electromagnetic field has several advantages over other methods and is recommended for use.

CURRENT CANCER MICROSCOPY

Shapoval V. N.

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.iiep@ukr.net; Fax: (057)700-38-88

The article discusses the practical application of probe microscopes and their peculiarity in comparison with other microscopes.

NANOTECHNOLOGIES AND ALTERNATIVE SOURCES OF ENERGY

Shaposhnikov A. V.

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.iiep@ukr.net; Fax: (057)700-38-88

The application of nanotechnology for solar panels is considered, which makes it possible to double the cost of energy production compared to traditional photovoltaic cells

APPLICATION OF NANO TECHNOLOGIES FOR ELECTRONIC DEVICES

Shevchenko D. S.

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.iiep@ukr.net; Fax: (057)700-38-88

The process of creating a field-based transistor based on a nanotube is presented. Its properties and characteristics.

HELMETS ZNZHENNYA TRACK ELECTROENERGII

Yunoshev A.G.

Scientific leader – Kand. Techn. Sc., ac.prof. Kravchenko P.A.

Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasilenko, Kharkov, Ukraine (61052, Kharkiv, Rizdvyana street, Department of Biomedical Engineering and Theoretical Electrical Engineering, tel. 712-42-32), E-mail: tte_nniect@ukr.net

The formulation of the problem, the analysis of the rest is doslizhen and publications. Merzhi nizkoi springs accumulate from a large number of lower transformer pidstantsyy (10 / 0.4) kV, connected to the three-way cable and turn on lines. Navantazhennya okremih element_y leastzhi e nayavlivishuyu characteristic of the robot.

SEMICONDUCTOR COMFORT NANO OF OBJECTS

Yasenov A. 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.iiep@ukr.net; Fax: (057)700-38-88

The article deals with the properties and technological application of nano tubes. Their structure and conducting ability.

PRICE FACTORS IN MANAGING THE POTENTIAL OF MARKETING ACTIVITY OF MANUFACTURERS OF GOODS

Abramova VS

Supervisor - Doctor of Economics, Assoc. Mandic O.V.

Kharkiv National Technical University of Agriculture named after Petr Vasilenko
(61002, Kharkiv, Alchevskikh St., 44, Department of Economics and Marketing)

E-mail: ol.mandych@gmail.com

Understanding agrarian marketing through the prism of combining and efficient use of the main tools of marketing activity in the practice of business entities of agribusiness is, in fact, the most appropriate approach to ensure the formation and development of their potential, in general.

SOME ASPECTS OF ANALYSIS OF PROFIT AGRICULTURAL ENTERPRISES

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: eachuprina@i.ua

In a market economy, profit is the most important factor in the activity of enterprises, including agricultural. At the same time, profit is the main source of funds of the enterprise, as well as the source of income of state and local budgets. The main sources of reserves for increasing the profit of an agricultural enterprise are increasing the volume of sales of products, reducing its cost, improving quality, etc.

FINANCIAL AND CREDIT SUPPLY OF GRAIN MARKET

Vlasenko IO

Supervisor - Doctor of Economics, Assoc. Mandic O.V.

Kharkiv National Technical University of Agriculture named after Petr Vasilenko
(61002, Kharkiv, Alchevskikh St., 44, Department of Economics and Marketing)

E-mail: ol.mandych@gmail.com

Ensuring the effective functioning of any commodity market at the present stage of economic development can not be imagined without a well-developed system of financial and lending services as one of the most important components of market marketing infrastructure.

MARKET TRENDS INNOVATIVE DEVELOPMENT

Dreval P.O., Dulov A.E.

Supervisor - Doctor of Economics, Associate Professor Ryzhikova N.I.

Kharkiv National Technical University of Agriculture named after Petr Vasilenko
(61002, Kharkiv, Alchevskikh St., 44, Department of Accounting and Auditing, tel. (057) 732-41-58), E-mail: nnbm2017@gmail.com)

The innovation system in Ukraine is experiencing not the best times of its formation and development, which is connected, first of all with political events and constant processes of redistribution of power at the level of the Cabinet of Ministers of Ukraine.

EFFICIENT VENTURE INVESTMENT SYSTEM AS A DEVELOPMENT OF THE FINANCING OF THE SCIENTIFIC SPHERE OF INDUSTRY

Dreval P.O., Dulov A.E.

Supervisor - Doctor of Economics, Associate Professor Ryzhikova N.I.

Kharkiv National Technical University of Agriculture named after Peter Vasilenko
(61002, Kharkiv, Alchevskikh St., 44, Department of Accounting and Auditing,

tel. (057) 732-41-58), E-mail: nnbm2017@gmail.com)

The analysis of trends of the innovation-technological market of Ukraine and the possibilities of the economic situation points to the urgent need for the development of a system of venture financing, as proven in the world practice of the extra-budgetary way of financing the science-intensive industry.

CONTROL IN THE SYSTEM OF ECONOMIC POTENTIAL OF ENTERPRISES

Yemets LG, Kaptosh AS

Scientific supervisor - Doctor of Economics, professor Krasnorutsky O.O.

Kharkiv National Technical University of Agriculture named after Peter Vasilenko
(61002, Kharkiv, Alchevskikh St., 44, Department of Manufacturing, Business and Management,
tel. (057) 732-41-58), E-mail: nnbm2017@gmail.com)

Controlling contributes to the achievement of the main cost objective of managing economic potential - optimizing the financial result through maximizing profits through the most efficient use of resources and opportunities of the enterprise.

MARKETING TOOL AS A MEANS OF PROVIDING EFFICIENCY OF AGRICULTURAL ACTIVITY

Yemets LG, Sklyarenko AS

Supervisor - Candidate of Economic Science, Associate Professor Rudenko S.V.

Kharkiv National Technical University of Agriculture named after Peter Vasilenko
(61002, Kharkiv, Alchevskikh St., 44, Department of Accounting and Auditing, tel. (057) 732-41-58), E-mail: nnbm2017@gmail.com)

The modern paradigm of the organizational and economic mechanism for managing the marketing of subjects of agrarian business is based on the fact that the success of the activities of the subjects of agrarian entrepreneurship depends on their ability to identify, understand and effectively meet the interests of consumers in a timely manner.

PECULIARITIES OF FORMUVANNYA OF GRAIN RINKS UKRAINIAN

Zhivchenko V.V.

Kharkiv National Technical University of Petropavlovsk
(61002, Kharkiv, vul. Alchevsky, 44,
kaf Organizing organizations, business and management)
E-mail: obm_khntusg@gmail.com

The grain market, which operates, as suppliers of producers, agricultural enterprises, can be characterized as a buyer's market. The consequence of this factor is the presence of price dictates on the part of wholesale intermediaries involved in the purchase of products from direct producers. At the same time, this dictate is a consequence of objective reasons, namely, the policies of intermediary operators.

MARKETING IN AGREEMENT ENTERPRISES

Zeida V.V.

Naukovy Kerivnik - Dr., assoc. Mandich O.V.

Kharkiv National Technical University of Petropavlovsk
(61002, Kharkiv, vul. Alchevskikh, 44, dep. Ekonomiki and marketing)
E-mail: ol.mandych@gmail.com

Managing marketing in partnership with a folding process, which is important for all functions, related to each other, satisfied with the need of efficiency and efficiency.

THEORETICAL ASPECTS OF MANAGEMENT BY ECONOMIC POTENTIAL OF ENTERPRISE

Zibarovsky D.O., Oliynikova O.V.

Kharkiv National Technical University of Agriculture named after Peter Vasilenko

Scientific supervisor - Candidate of Economic Sciences, Associate Professor O.V.Nakisko (61002, Kharkiv, Alchevskikh St., 44, Department of Accounting and Auditing, tel. (057) 732-41-58), E-mail: nnbm2017@gmail.com)

Effective management of the economic potential of an enterprise allows making the process of using existing resources and opportunities of the enterprise more rational, purposeful, focused on increasing the efficiency and effectiveness of the enterprise

AGROPROMISLOVI FINANCIAL GROUPS: MOZHLIVOSTI FUNKTSIONUVANNYA

Kalinichenko S.M., Ph.D.

Kharkiv National Technical University of Petropavlovsk, (61002, Kharkiv, vul. Alchevsky, 44, kaf Organizing organizations, business and management), E-mail: serg.kalinichenko@gmail.com

Nevidimymennymi elements of financial and credit infrastructure of the agrarian market also take into account agropromislov-financial groups, financial funds, innovation funds, lizing organizations, insurance and insurance companies.

VENTURE FINANCING SYSTEM AS A SOURCE OF FINANCING INNOVATIVE ACTIVITIES

Kirichok D.O., Sichov A.C.

Supervisor - Doctor of Economics, Associate Professor Ryzhikova N.I.

Kharkiv National Technical University of Agriculture named after Peter Vasilenko (61002, Kharkiv, Alchevskikh St., 44, Department of Accounting and Auditing, tel. (057) 732-41-58), E-mail: nnbm2017@gmail.com)

As a coordinating body of the venture financing system, it is advisable to create an Innovative Venture Company whose main function is to develop and support venture capital, attract private capital and create venture capital funds with access to the global intellectual property market and venture capital.

INCREASING EFFICIENCY OF INNOVATIVE ENTERPRISE

Koval O.G., Sichov A.C.

Supervisor - Doctor of Economics, Associate Professor Ryzhikova N.I.

Kharkiv National Technical University of Agriculture named after Peter Vasilenko (61002, Kharkiv, Alchevskikh St., 44, Department of Accounting and Auditing, tel. (057) 732-41-58), E-mail: nnbm2017@gmail.com)

Strategic management of the innovative development of an agrarian enterprise is not limited to the choice of innovation strategy. It is preceded by a detailed analysis of the possibilities and obstacles for the implementation of innovative goals, the success of which depends on the establishment of an optimal list of external and internal factors.

FORMUVANNYA COMPETITIVE SERIOUS BENEFITS IN AGRICULTURAL RINCA

Kuskova S.V., Ph.D.

Kharkiv National Technical University of Petropavlovsk, (61002, Kharkiv, vul. Alchevsky, 44, kaf Organizing organizations, business and management)

E-mail: svtlanakuskova@gmail.com

The problem of food production problems in Ukraine is the creation of minds to create a harmonious, balanced, proportionately rooted market with a special relationship.

DIRECTIONS FOR DEVELOPMENT OF SMALL AGRICULTURAL PRODUCERS IN UKRAINE

Lagoda T.O., Shamray O.M.

Kharkiv National Technical University of Agriculture named after Peter Vasilenko

Scientific supervisor - Doctor of Economics Ryzhikova N.I.

(61002, Kharkiv, Alchevskikh St., 44, Department of Accounting and Auditing,

tel. (057) 732-41-58), E-mail: nnbm2017@gmail.com)

In the process of Ukraine's transition to a market economy, favorable conditions were created for the functioning of new organizational forms of entrepreneurial activity in agriculture.

AGRARIAN RINOK: THE SPECIAL FEATURES OF COMPETITIVE VIDNOSIN

Mandich OV, Doctor of Economics, Assoc.

Kharkiv National Technical University of Petropavlovsk
(61002, Kharkiv, vul. Alchevskikh, 44, dep. Ekonomiki and marketing)
E-mail: ol.mandyach@gmail.com

Situation on the domestic agricultural market does not disagree with the development of the viral activity of the individual enterprises and production of goods. The direction of the situation at the short-term period is not more than.

MARKETING STRATEGIES OF AGRICULTURAL ENTERPRISES IN THE CONTEXT OF THEIR SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT

Oliynikova O.V., Sichov A.C.

Scientific supervisor - Ph.D. Bogomolova K.S.

Kharkiv National Technical University of Agriculture named after Peter Vasilenko
(61002, Kharkiv, Alchevskikh St., 44, Department of Manufacturing, Business and Management,
tel. (057) 732-41-58), E-mail: nnibm2017@gmail.com)

The level of development of the agrarian sector of Ukraine's economy greatly affects the standard of living of the population of Ukraine, therefore it is one of the most important among other sectors of the economy with which it is closely connected.

ORGANIZATION MARKETING OF GRAIN GROUPS FOR AGRARIAN FARMS

Onegina O.S.

Naukovy Kerivnik - Dr., assoc. Mandich O.V.

Kharkiv National Technical University of Petropavlovsk
(61002, Kharkiv, vul. Alchevskikh, 44, dep. Ekonomiki and marketing)
E-mail: ol.mandyach@gmail.com

When organizing marketing campaigns of the agricultural enterprise, through the model of apendies of the functions of marketing and marketing, go to product groups, marketing, and marketing, and marketing, using marketing programs, marketing and marketing, as a group

TECHNOLOGICAL RISKS IN AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX

Pelypkanych I.V.

Supervisor – professor, doctor of economics Potryvaieva N. V.

Mykolaiv National Agrarian University, (54020, Mykolaiv Heorhiiia Honhadze Str.,9 Department of Accounting and Taxation, (093) 553-81-22), E-mail: pelipkanich@mnaeu.edu.ua; fax (0512) 34-41-72

Different risks are inherent to agro-industrial complex in conditions of economic crisis. Technological ones are exuded among them. Such risks are mostly connected to unsatisfying condition of material and technical supply of agribusinesses. The lack of interest of the state in technological development, the growth of interest rates on loans, difficulties in attracting loans to the agribusiness and the use of leasing schemes leads to a lag in the agrarian sector from such results of developed countries.

WAYS OF IMPROVING THE OPERATION OF CHANALIZING EDUCATIONAL SPIRITS ON THE DAIRY INDUSTRY ENTERPRISE

Shunkarenko K. O.

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 aerobic stage of sewage treatment is an integral part of the technological scheme for the neutralization of pollutants of these drains.

THE PROBLEMS OF OVERCOMING THE DEMOGRAPHIC CRISIS IN THE COUNTRYSIDE

Bardakov V.

Scientific advisor – Cand. Pfilosof. Sci. the associate professor Sukhikh L.A.
Kharkov National Technical University of Agriculture name of Peter Vasilenko
61050, Kharkov, Alchevskikh tel 713-26-85

The article shows the main problems of the demographic crisis in Ukraine and in the Ukrainian village. The author examines the strategic objectives in order to overcome the demographic crisis.

GENDER STEREOTYPES IN UKRAINIAN SOCIETY

Litvin A.V., Kolenko I.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, departament 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.

PROBLEMS OF SOCIAL EQUALITY AND DEVELOPMENT OF THE RURAL COMMUNITY

Miroshnichenko O.A., Sirenko A.C.

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 this article describes the social groups of the village, and their situation. We can conclude that this is one of the most disadvantaged and backward economically and socially within the country.

METHODOLOGICAL AND PEDAGOGICAL BASIS OF SELF-STUDING

Mityashkina M.S., Slynko N.V.

Scientific advisor – PhD Mityashkina T., PhD Milenin A.M.
Kharkiv national technical university of Agriculture name of Vasilenko
Department of engineering of equipment for processing and storage
92. Mironositskaya st, Kharkiv 61023. (057)700-38-95, 700-39-16, e-mail: oiplxv@ukr.net

Independence as a personality. Having analyzed what the use of independent activity in higher educational institutions of education.

THE PROBLEM OF SOCIAL INEQUALITY IN THE INFORMATION SOCIETY

Mochalova A.A.

Scientific advisor - Assoc. kaf philosophy Tikhonov L.A.
Kharkiv National University of Radio Electronics
(61166, Kharkov, Nauky Ave., 14, Department of Philosophy, tel. (057) 702-14-65)
e-mail: anastasiia.mochalova@nure.ua

The article deals with the problems of social inequality and the manipulation of public consciousness in the modern information society. The influence of global political trends on young democracies is investigated.

AGRARIAN TECHNOLOGY AND ECOLOGICAL PROBLEMS OF SURROUNDING

Pikh E.

Scientific advisor – Cand. Pfilosof. Sci. the associate professor Sukhikh L.A.
Kharkov National Technical University of Agriculture name of Peter Vasilenko
61050, Kharkov, Alchevskikh tel 713-26-85

In the article the agrarian technology that interacts with surrounding is shown. The negative aspects of agrarian technology for the surrounding have place.

DEMOCRATIC CHANGES IN A GLOBALIZED WORLD

Sergeev I.

Scientific advisor - prof. kaf philosophy Tikhonova L.A.
Kharkiv National University of Radio Electronics

(61166, Kharkov, Nauky Ave., 14, Department of Philosophy, tel. (057) 702-14-65

The article deals with the problems of transformation of modern society under the influence of the processes of globalization and informatization. It is argued that the globalization process is not a necessary and sufficient condition for the democratization of society.

LABOR-SAVING TECHNOLOGIES AND DEMOGRAPHIC PROBLEMS OF THE INFORMATION SOCIETY.

Tretyak Yu

Scientific advisor - prof. kaf philosophy Tikhonov L.A.
Kharkiv National University of Radio Electronics

(61166, Kharkov, Nauky Ave., 14, Department of Philosophy, tel. (057) 702-14-65)
e-mail: super_heart@ukr.net

The article deals with the problems of promoting labor-saving technologies in the global economy against the background of demographic changes in most countries of the world. Implications for the economics of introducing robotics and creating artificial intelligence.

THE PROBLEMS OF DEVELOPMENT OF AGRICULTURE IN UKRAINE AND IMPLEMENTATION OF EXCELLENT LANDSCAPING SYSTEMS

Khodosov 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 tel 713-26-85

The article analyzes potential opportunities for the development of agriculture in Ukraine. The author shows the main problems of the development of modern agriculture.

MECHANISM OF REGULATION OF DOMINANT FINANCIAL INSTRUMENTS MARKET

Yaremchuk T.R. magister, Reznik N. P.

National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine
(Heroiv Oborony Str.11, building 10, Kiev, 03041, tel. (044) 527-81-32)
E-mail: kaf.birhga@ukr.net; tel. (097) 721-08-68

Derivatives market is an important segment of the stock market in developed countries. It largely provides pricing on underlying assets that form the basis of its product – derivative financial instruments, thereby objectively reflecting market expectations of economic agents. Thus, trading derivatives is related to uncertainty, as the actual transaction takes place only in some time.

This fact requires the development of an effective mechanism for regulation of the derivatives market to provide assurance of the key participants of such agreements.

STRATEGIC MANAGEMENT OF SMALL BUSINESS ENTERPRISES

Bichevin M.V.

Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasilenko
Department of business, trade and exchange activity, 45, Moskovskiy Ave., Kharkov, 61050,
tel. 0668451206, E-mail: maksym.bichevin@gmail.com

The article discusses the features of functionalization on global and domestic organic market. The features of competition in the international organic market were considered. The problems of the organic market in Ukraine are considered.

THEORETICAL SATISFACTION OF THE "ENTERPRISE PROCEED" CATEGORY

Boldyzhev E

Scientific supervisor - Candidate of Economic Sciences, associate professor of the Department of
PSTB Khloponina-Gnatenko O.

(Kharkiv National Technical University of Agriculture the name of Peter Vasilenko)

The essence of efficiency of activity of an agricultural enterprise and ways of its increase are considered.

MARKETING INFLUENCE ON AGRARIAN INDUSTRY OF UKRAINE

Budakova A.Yu.

Supervisor - PhD, Assist. Prof. Konoplianchenko Ie.V.

Sumy National Agrarian University. 40021, Sumy, G. Kondratyev St. 160, Technical Services
Department, (0542) 62-78-35, E-mail: technology@i.ua)

The material outlines the purpose and objectives of marketing in the agrarian complex, as well as the methods for their achievement. The peculiarities of marketing in this area are formed. The main tasks of agrarian marketing and ways of their achievement are also highlighted. Conclusions on agrarian marketing in Ukraine are made.

ANNUAL ECONOMIC EFFECT ON APPLICATION OF SVS-25 GRAIN SEPARATOR WITH DEVELOPED CYCLE

Gayek E.A., assistant

Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasilenko
Department of optimization technological systems name of T.P. Yevsyukova,
45, Moskovskiy Ave., Kharkov, 61050, E-mail: gaekevgen@gmail.com

To calculate the economic efficiency, the following indicators were calculated and compared: the book value of machines, the productivity, the coefficient of time use change, the annual output of the separator, the operating costs.

COMMERCIAL ACTIVITY AS THE BASIS OF TRADE ACTIVITY OF THE ENTERPRISE

Girzheva O.M.

PhD in economic, associate professor of the department of business, trade and stock exchanges Girzheva O.M.

Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasilenko
Repairs of Mashin Department, 45, Moskovskiy Ave., Kharkov, 61050
E-mail: olgagirzheva@ukr.net

Commercial activity of a trading company forms the basis of all of its economic activity and has a close relationship with marketing and management, acting along with them, which determines the success of the trading company and facilitates the development of trade.

CONCEPT OF "INNOVATIVE TECHNOLOGIES OF ENTERPRISE DEVELOPMENT"

Greko A.V.

Scientific advisor – PhD in economic, doc. Kolomiets N.O.

Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasilenko

Repairins of Mashin Department, 45, Moskovskiy Ave., Kharkov, 61050

E-mail: kolnata277@gmail.com

The problem of the essence of the concept of innovative technologies of enterprise development is studied. Positive and negative factors influencing the innovative development of the enterprise

ASSESSMENT OF STRENGTHS AND WEAKNESSES OF THE ENTERPRISE

Zolotuhin I.O.

Scientific advisor – PhD in economic, doc. Kolomiets N.O.

Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasilenko

Repairins of Mashin Department, 45, Moskovskiy Ave., Kharkov, 61050

E-mail: kolnata277@gmail.com

The internal structure of the organization, its strengths and weaknesses. Strong functional areas of the organization contribute to the successful use of new opportunities. Weaknesses require constant attention from the part of the management when choosing a strategy, its implementation, in order to avoid potential threats and to compete successfully with other organizations.

CONCEPT OF SYSTEM OF COMPETITIVENESS MANAGEMENT OF ENTERPRISES AND ITS COMPOUNDS

Ilichenko V.V.

Scientific advisor – Cand. Econ. Sc. Ryasnyanska A.M.

Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasilenko

Department of business, trade and exchange activity,

45, Moskovskiy Ave., Kharkov, 61050, E-mail: kaf_ptbd@ukr.net

The article considers the concept of competitiveness management systems of enterprises. The main components of the management system of enterprises, in particular the following subsystems: information-analytical, marketing, management, financial, production, personnel.

USE OF "RESELLER" SOFTWARE PRODUCT FOR MANAGING SMALL BUSINESS.

Kalugina A.V., Shulga I.V.

Scientific advisor – associate professor Chaly I.V.

Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasilenko

61002, Kharkiv, st. Alchevsk 44, Department of organization of production, business and management, tel. (057) 716-41-54, E-mail: kaf.org07041997@gmail.com

61002, Kharkiv, Str. Mironositskaya, 92, Department of equipment and engineering of processing and food industries, E-mail: oipxv@urk.net, phone (057) 700-38-95.

There are many different resources available for e-commerce now. A simple, yet powerful, Reseller software for small businesses can be recommended for the first personal business start-ups.

THEORETICAL BASIS OF ECONOMIC EFFICIENCY

Lavrov A.

Scientific supervisor - Candidate of Economic Sciences, associate professor of the Department of PSTB Khloponina-Gnatenko OI

(Kharkiv National Technical University of Agriculture the name of Peter Vasilenko)

The essence of the theory of economic efficiency is considered.

EXPERIENCE OF SOLVING AGRICULTURAL PROBLEMS IN EU COUNTRIES

Levkina R.V. Doctor of Economics, professor

Levkin A.V., Candidat of Technical Science

Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasilenko. Repairins of Mashin Department, 45, Moskovskiy Ave., Kharkov, 61050, E-mail: Levkina@3g.ua

The article deals with the introduction of experience of European countries in solving problems in the agrarian sector. Such problems affect the state of the food market. The government of the country must solve problems by implementing financial methods.

MAIN DIRECTIONS OF ENHANCEMENT OF COMPETITIVENESS OF THE ENTERPRISE

Lutska V.V.

Scientific advisor – PhD in economic, Girzheva O.

Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasilenko
Repairins of Mashin Department, 45, Moskovskiy Ave., Kharkov, 61050

E-mail: olgagirzheva@ukr.net

Competitiveness can be defined as the ability to meet the needs of goods better than the competitor's products and the degree of compliance with the specific needs, and the cost of their satisfaction. Being competitive for a company means functioning in the market, earning profit, performing a fiscal and social function in front of the state.

FACTORS FORMING COMPETITIVENESS OF THE ENTERPRISE

Liutkin E.V.

Scientific advisor – PhD in economic Girzheva O.

Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasilenko
Repairins of Mashin Department, 45, Moskovskiy Ave., Kharkov, 61050

E-mail: olgagirzheva@ukr.net

An important prerequisite for the formation of a company's competitiveness is to identify a set of factors whose influence can increase and reduce its overall level. In addition, the analysis of factors helps to identify the strengths and weaknesses of the activity of both the company itself and its competitors, and develop steps to improve the competitiveness of the enterprise.

MANAGEMENT IN THE FIELD OF AGRICULTURAL AGRICULTURE

Manchenko N.A.

Scientific supervisor - doctor of technical sciences, professor

Head of the Department of Technical Service Tarelnik V.B.

Sumy National Agrarian University

(40021, Sumy, G. Kondratyev St. 160, Technical Services Department,
(0542) 62-78-35, E-mail: technology@i.ua)

The material defines the basic principles of management in the agrarian sector of Ukraine, methods of achieving the goals and factors that hinder their achievement. Also described is the concept of "manager", formed its functions and delivery.

БЫСТРОЕ РЕАЛИЗАЦИЯ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

магистр инженерных наук в области развития бизнеса на основе технологий, Мария Тихонова

Научный руководитель - Михаил Белятис, нанотехнологии, к.т.н., проф.

г. Орхус, Дания, Орхусский университет, Департамент технологии и развития бизнеса
Aegirsvej 18, 8600 Silkeborg, Denmark, e-mail: maria.tikhonova89@gmail.com, моб. тел: (0045)
4220 4118;

В данной статье обсуждается возможность и необходимость имплементировать японскую концепцию управления «Lean», предложенную производственной системой компании Toyota. Так же в статье представлена классификации некоторых видов потерь в сельскохозяйственном секторе. Данная система управления также называется бережливое

производство и основана на постоянном стремлении к устранению всех видов потерь.

FACTORS FORMING COMPETITIVENESS OF THE ENTERPRISE

Minyalenko K.V.

Scientific advisor – PhD in economic Petrenko A.

Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasilenko

Repairinsof Mashin Department, 45, Moskovskiy Ave., Kharkov, 61050

E-mail: anna.petrenko2000@gmail.com

The development of commercial activity is a major factor in the development of production and affects its volume, quality and promising direction of development. It determines the economic situation of the manufacturing enterprise, its commercial success in different situations in the market. The main figure of a commercial business is an intermediary who must have the basics of ethics and business conduct, excellent knowledge of business, special skills in the field of commercial activity.

ESSENCE AND ROLE OF ENTERPRISE ACTIVITY IN THE ECONOMIC SYSTEM

Minyalenko N.V.

Scientific advisor – PhD in economic Petrenko A.

Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasilenko

Repairinsof Mashin Department, 45, Moskovskiy Ave., Kharkov, 61050

E-mail: anna.petrenko2000@gmail.com

Entrepreneurship is the pivot of the economic system based on the principles of private property and competition. The entrepreneur is a central figure in trade turnover and the main player in the market; he organizes the production of goods and takes a direct part in this process; also provides traffic to financial and stock markets, fills the state budget, mobilizes the intellectual potential of society for the development of science and the creation of new technologies.

ENTERPRISE ACTIVITY AND ITS PECULIARITIES IN AGRICULTURE

Muhina O.O.

Scientific advisor – PhD in economic Girzheva O.

Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasilenko

Repairinsof Mashin Department, 45, Moskovskiy Ave., Kharkov, 61050

E-mail: olgagirzheva@ukr.net

An entrepreneur in agriculture, as well as in any other branch of the economy, pursues his individual goal of maximizing profits. Achievement of this goal is a change in the agrarian sector of the economy and the entrepreneur can equally successfully use for himself both destructive and creative, from the point of view of society, processes.

GENESIS TERM ENTERPRISE AND ENTERPRISE

Nazarova T.O.

Scientific supervisor - Candidate of Economic Sciences, associate professor of the Department of PSTB Khloponina-Gnatenko O.

(Kharkiv National Technical University of Agriculture named after Petr Vasilenko)

The analysis of the generic term "entrepreneur" and "entrepreneurship" is carried out. The authors have been systematized that substantiated the definition of the concepts "entrepreneur" and "entrepreneurship"

ENTERPRISE ACTIVITY AND ITS PECULIARITIES IN AGRICULTURE

Pidkopai D.V.

Scientific advisor – PhD in economic, Girzheva O.

Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasilenko

Repairinsof Mashin Department, 45, Moskovskiy Ave., Kharkov, 61050

E-mail: olgagirzheva@ukr.net

Being the main link of the national economic complex, the enterprise concentrates on itself all resources of production. In this regard, an objective assessment of the productive capabilities of enterprises, as well as parameters and characteristics of their production potential, is important for decision-making.

PROPOSALS FOR IMPLEMENTATION OF FORWARDING FOREIGN EXCHANGE CONTRACT ON UKRAINIAN EXCHANGE MARKET

Reznik N. P.

National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine
(Heroiv Oborony Str.15, building 10, Kiev, 03041, tel. (044) 527-81-32)

E-mail: nadya-reznik@ukr.net; tel. (097) 721-08-68

The article proves the relevance of the use of forward currency contracts on the stock exchange market of Ukraine. The proposals concerning the use of currency forwards for both importing and exporting companies are presented and the advantages of using this financial instrument are given. It is proved that forward foreign exchange contracts can not eliminate all the risks associated with a foreign exchange operation, since such contracts are useful instruments for managing currency risk.

STRATEGIC MANAGEMENT OF SMALL BUSINESS ENTERPRISES

Ryasnyanska A.M., assistant

Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasilenko

Department of business, trade and exchange activity,

45, Moskovskiy Ave., Kharkov, 61050, tel. 0979943393

E-mail: alona.ryasnyanska@gmail.com

The article deals with the features of the strategic management of enterprises of small business. The following strategies for managing small businesses are selected: copying strategy, optimal size strategy, strategy of participation in the production of goods of a large organization, the strategy of using the benefits of a large organization.

PERSPECTIVES OF IMPLEMENTING THE FOREIGN EXPERIENCE OF THE USE OF EXCHANGE TOOLS TO THE MARKET OF VALUABLE CAPITALS OF UKRAINE IN THE CONTEXT OF INVESTMENT ACTIVITY MOTIVATION

Slobodianyuk A. M.

National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine
(Heroiv Oborony Str.15, building 10, Kiev, 03041, tel. (044) 527-81-32)

E-mail: slobodyanikann@gmail.com; tel. (097) 649-19-36

The article states that the formation of the stock market will lead to the improvement of national economic growth. It is substantiated that without a liquid and ordered market there is no process of price discovery, and in its turn, there is no easy and final way to evaluate securities. Because non-implementation of the pricing process complicates problems in banks and other financial companies. It is proved that this illiquidity contributes to the depth and breadth of financial instability in Ukraine. The possibilities and suggestions on the motivation of investment activity in the context of the stock market development in Ukraine are outlined.

MARKETING STRATEGY OF AGRICULTURAL COMPANY WITH RESTRICTED RESPONSIBILITY "FRUNZE" MARKIV DISTRICT LUGANSK REGION

Tkachenko Y.O.

Scientific advisor – Cand. Econ. Sc. Ryasnyanska A.M.

Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasilenko

Department of business, trade and exchange activity,

45, Moskovskiy Ave., Kharkov, 61050, E-mail: kaf_ptbd@ukr.net

The problem of marketing strategy of enterprise has been revealed in the article. The factors that influence the choice of target market segment for the enterprise. The specific of development of marketing strategy is shown. The main risks to be resolved in the process of developing a marketing strategy have been also found out.

USING MAIN TRENDS OF THE MODERN WORLD FOR THE DEVELOPMENT OF MARKETING STRATEGY

Tokar M.O.

Scientific advisor - Kand. Econ. Sc., Hloponina - Gnatenko O.I.

Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasilenko

Repairinsof Mashin Department, 45, Moskovskiy Ave., Kharkov, 61050, tel. (057) 732-79-22

E-mail: turner.max@yandex.ru; tel. +380505764201

In article the modern marketing trends have been analyzed. The new methods of company advertise have been offered. Methods of attracting Internet audience have been reviewed. Conclusions concerning new marketing tendencies have been made.

ПРОЕКТ «НІМЕЦЬКО-УКРАЇНСЬКИЙ АГРОПОЛІТИЧНИЙ ДІАЛОГ»(АПД)

Фолькер Засе - Керівник проекту

Інститут економічних досліджень та політичних консультацій,

ТОВ ІАК Аграр-Консалтинг

вул. Рейтарська 8/5 А, 01030 Київ, Україна

вул. Борнаер 16, 04228 Ляйпциг, Німеччина Тел. +49 342 97 71 4-32 Факс: +49 342 97 42 80 9

E-Mail: m.schaefer@iakleipzig.de Інтернет: www.iakleipzig.de E-Mail: info@apd-ukraine.de

www.apd-ukraine.de

Україна, важний партнер для Германиї, признала необхідність реформ во многих областях. В области питания и сельского хозяйства она во многом поддерживается Федеральным министерством продовольствия и сельского хозяйства (BMEL).

TERM "STRATEGY": EVOLUTION AND MODERNITY

Khloponina-Gnatenko O.I., candidate of economic science, associate professor, department of business, trade and stock exchanges.

(Kharkov national technical university of agriculture the name of P.Vasilenko)

The essence of the term "stotiky" and its evolution in the sphere of entrepreneurial activity is considered.

STRATEGIES OF PERSONNEL MANAGEMENT AT THE ENTERPRISE

Cherevatenko H.I.

Scientific advisor - Doctor of Economics, professor Levkina Ruslana Volodymyrivna

Kharkov National Technical University of Agriculture name of Vasilenko

Repairinsof Mashin Department, 45, Moskovskiy Ave., Kharkov, 61050, tel. (057) 732-79-22

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

In the article the strategies of personnel management, their elements and interconnection are understood by the "strategy-personnel" are considered. The set of principles, methods and means of purposeful influence on the personnel are analyzed. The main components of personnel management are highlighted.

АЛФАВІТНИЙ СПИСОК
АЛФАВИТКА

| А | | Б | |
|-----------------|------------|-----------------|-----------------|
| Абрамов М. А. | 130 | Бурачок Р.Б. | 17 |
| Абрамова В.С. | 224 | Бурда М.В. | 38 |
| Алексеенко А.С. | 77 | Бухтій Д. С. | 198 |
| Антипова А. | 166 | В | |
| Анфарович Є.Г. | 32 | Варваров В.В. | 123 |
| Аркавій И.В. | 76 | Васильєв В.А. | 36 |
| Артеменко Я. В. | 131 | Васильєв С.О. | 3 |
| Афанасенко Д.Е. | 77 | Вербицький О.В. | 19 |
| Ахмадзода Ш.Б. | 168 | Вітченко Д. | 166 |
| Ачкасов В.В. | 78 | Власенко І.О. | 226 |
| Б | | Волков М.И. | 82 |
| Бабаєв І.О. | 35 | Воловик А. В. | 199 |
| Бакуменко І.К. | 132 | Воропай В.П. | 50 |
| Бало П.В. | 14, 67 | Г | |
| Бардаков В. | 245 | Гаск Є.А. | 258 |
| Батьков В.В. | 79 | Гапон С.А. | 133 |
| Бєлов К.В. | 169 | Гіржева О.М. | 259 |
| Бічевін М.В. | 255 | Гладишева В.Д. | 63 |
| Блоха С.О. | 170 | Глебова Ю.Г. | 134 |
| Блошко О.С. | 33 | Глуценко О.О | 171 |
| Богданов В.С. | 34, 44 | Годуненко М.Ю. | 50 |
| Богомолов О.О. | 35, 36, 37 | Годь А. Р. | 135 |
| Болдижев Э.В. | 256 | Гожа Д.М. | 83 |
| Борисов П.А. | 62 | Голоденко Б.С | 84 |
| Борищик Н.М. | 151 | Голуб М.С. | 85 |
| Бублик А.Д. | 80 | Горбачов Я. І. | 172 |
| Будакова А.Ю. | 257 | Гордієнко К.В. | 32 |
| Булгакова Т.І. | 81 | Готвянский В.С. | 86, 105, 115 |
| Буракова А.О. | 225 | Грекова А.В. | 260 |

| | | | |
|-------------------------------|----------|----------------------------|----------|
| Грибінник А.В. | 27 | Жилова І.В. | 19 |
| Гриценко В.В. | 124 | Жмайлов В. Ю. | 177 |
| Грищенко О.В. | 125 | Жорник М.В. | 203 |
| Губський О.О. | 43 | Жуков А.Н. | 64 |
| Гужин М.В. | 133 | | З |
| Гусак Д. Г. | 173 | Загоруйко В. А. | 91 |
| Гутнєв М.В. | 200 | Захаров А.В. | 92 |
| | Д | Зейда В.В. | 232 |
| Давиденко Є. В. | 201 | Зібаровський Д.О. | 233 |
| Данцевич И.Д. | 18 | Зінченко Д. А. | 138 |
| Демидов О. О. | 136 | Зінченко І.Ю. | 38 |
| Десислава Александрова Амзова | 174 | Зозуля Д.О. | 27 |
| Джемілєв С.М. | 87 | Золотухін І.О. | 261 |
| Джувага О.С. | 175 | Зорич М. О. | 178 |
| Дмитренко В.О. | 176 | Зубрилин Е.С. | 93 |
| Добриднік О.О. | 47 | | И |
| Доброскок Д.Ю. | 126 | Иванова А.И. | 65 |
| Довгопола А. С. | 137 | Ирена Росенова Илиева | 179 |
| Домнич О.О. | 88 | | І |
| Древаль П.О. | 227, 228 | Ібрагімов Д.О. | 94 |
| Древич Р.Є. | 39 | Ільїна Н.О. | 40 |
| Древіна В. І. | 202 | Ільченко В.В. | 262 |
| Дрига О.В. | 89 | Ірклієнко В.І. | 41 |
| Друзенко М.О. | 90 | Іщик І.П. | 22 |
| Дулов А.Е. | 227, 228 | | К |
| Дяченко В.Ю. | 40 | Казлаускайте А.С. | 180 |
| | Є | Каліберда Є. А. | 20 |
| Ємець Л.Г. | 229, 230 | Калінін І. В. | 181 |
| Єрмолін А.Р. | 4 | Калініченко С.М. | 234 |
| Єрьомін В. С. | 70 | Калугіна А. В. | 263 |
| Ж | | Капцош А.С. | 229 |
| Животченко В.В. | 231 | Катарина Петрова Атанасова | 167 |

| | | | |
|---------------------|----------|-------------------|----------|
| Кейдун Д.П. | 20 | Лактіонов Є.В. | 68, 69 |
| Киричок Д.О. | 235 | Лакутя С.М. | 5 |
| Кісь Л.В. | 42 | Лашук В.Є. | 97 |
| Коваленко О. І. | 15 | Левкін А.В. | 265 |
| Коваль О.Г. | 236 | Левкіна Р.В. | 265 |
| Коверженко Р.В. | 182 | Левченко В.М. | 39 |
| Козар В.І. | 62 | Левчук Д.В. | 98 |
| Коленко І.В. | 246 | Летко Б.І. | 185 |
| Колісник К. Д. | 66 | Ли Янпінг | 45 |
| Колісник Я. С. | 95 | Лихо А.В. | 46 |
| Колодненко В.М. | 14, 67 | Літвін А.В. | 246 |
| Коломієць В. О. | 139 | Лузан А.С. | 99 |
| Колонтаєвський В.П. | 52 | Лукашук А.П. | 28 |
| Короленко О.Г. | 38 | Луцька В.В. | 266 |
| Корякін Д. А. | 140 | Люткін Є.В. | 267 |
| Костенко В.В. | 205, 206 | Ляшенко Г.А. | 47 |
| Котик Б.А. | 16, 22 | | М |
| Кравцов Д.С. | 5 | Магомадов Р. С. | 142 |
| Краснокутський В.О. | 96 | Майборода О.С. | 6 |
| Кротов Є.О. | 43 | Маковецький Д.Р. | 70 |
| Кузьменко О.О. | 127 | Малахова Н.І. | 48 |
| Куліш Я. О. | 141 | Мальцев А. О. | 143 |
| Купатадзе Г.П. | 183 | Мандич О.В. | 239 |
| Курило А.О | 34, 44 | Манжос Н. В. | 144 |
| Кускова С.В. | 237 | Манченко Н.А. | 268 |
| Кучерявий В.М. | 184 | Марія Тихонова | 100, 269 |
| Куц С.О. | 207 | Мартиненко В.О. | 63, 186 |
| | | Матяс Д.С. | 71 |
| | Л | Месарович М.М. | 13 |
| Liu Chen | 165 | Микитенко Д.О. | 101 |
| Лавров А.В. | 264 | Мирошніченко М.О. | 102 |
| Лагода Т.О. | 238 | Мирошніченко О.А. | 247 |
| Лазуренко М.Є. | 41 | | |

| | | | |
|--------------------|-----------------|-------------------|----------|
| Михєєв Ю.Р. | 103 | Осика А.М. | 50 |
| Міняйленко К.В. | 270 | Осірний І.В. | 39 |
| Міняйленко Н.В. | 271 | | П |
| Мірошниченко М.Р. | 128 | Пазіненко К.М. | 185 |
| Мірошніченко В.О. | 79 | Панков В.А. | 6 |
| Мітяшкіна М.С. | 248 | Пахучий А.М. | 20 |
| Мойсак В. А | 145 | Пелипканич І. В. | 242 |
| Мокляк В.В. | 104 | Петрик О.І. | 47 |
| Мордань Д. О. | 146 | Підкопай Д.В. | 274 |
| Москаленко Д.А. | 129 | Піх Є. | 250 |
| Москаленко І.Н. | 153, 154 | Погосян А. Р. | 209 |
| Мочалова А.А. | 249 | Пойменов М.В. | 51 |
| Мухіна О.О. | 272 | Поліщук А.Р. | 189 |
| Мухортов М. М. | 208 | Полуденко О.А. | 21 |
| Мытник М.А. | 86, 105, 115 | Порт В. С. | 210 |
| Мягков В.В. | 9 | Портяной М.Д. | 190 |
| | Н | Потоскаєв О.М. | 62 |
| Назарова Т.О. | 273 | Почтарьов Д. А. | 147 |
| Назимко К.В. | 187 | Прасолов Д.І. | 109 |
| Наступень Т.В. | 41 | Приндюк К.Р. | 22 |
| Неліпа С.Ю. | 74 | Пуляєв О. Г. | 211 |
| Непочатов С.В | 74 | Пушкар Д.М. | 23 |
| Нестеровський М.В. | 106 | | Р |
| Нещерет А.А. | 107 | Радченко А. С. | 148 |
| Нікітін С.О. | 108 | Радчук О.В. | 53 |
| Нітенко М.М. | 49 | Резнік Н. П. | 275 |
| | О | Рибалка С. В. | 149 |
| Обихвіст Д.О. | 72 | Рибін А. В. | 150 |
| Олійник О. С. | 118 | Рогіз О.О. | 52 |
| Олійник П.В. | 188 | Рожкова Л.Г. | 53 |
| Олійникова О.В. | 233, 240 | Рокитянський Д.П. | 40 |
| Онегіна О.С. | 241 | Ромасько Д.Г. | 10 |

| | | | |
|--------------------------|------------------|------------------|-----------------|
| Росошко Д.Р. | 110 | Солоницький А.В. | 26 |
| Руденко А. Ю. | 7 | Солоха Д.І. | 36 |
| Русанівська Тетяна | 212 | Сотник А.В. | 144 |
| Рясна О.В. | 151, 152 | Старченко М. М. | 158 |
| Рясная О.В. | 153, 154 | Столбовой Д.Р. | 213 |
| Ряснянська А.М. | 276 | Стрепетов Р.Ю. | 57 |
| С | | Стріляний М. О. | 119 |
| Сабадаш С.М. | 54 | Сукач Е.А. | 55 |
| Савченко-Перерва М.Ю. | 54 | Супрун А. В. | 56 |
| | | Т | |
| Салтовський Д.О. | 24 | Тарасенко Д. В. | 159 |
| Сбойчаков Д.О. | 111 | Телешун Д. Я. | 214 |
| Селезньов В.В. | 175 | Тимофєєв С.О. | 193 |
| Семіон О. Р. | 155 | Тимошенко В. И. | 215 |
| Семченко В.С. | 125 | Тимошенко Г.А. | 151 |
| Сергеев Я. | 151 | Тимченко В.О. | 73 |
| Сердюк А.В. | 144 | Титаренко С.В., | 74 |
| Сивенко М. М. | 156 | Тімченко Д.Ю. | 37 |
| Сидорук М.В. | 186 | Тіщенко В.М. | 160 |
| Сизонов А.О. | 157 | Ткаченко Є.О. | 278 |
| Ситник О.В. | 112 | Ткаченко І.Ю. | 37 |
| Сичов А.С. | 235, 236, 240 | Ткаченко М.С | 114 |
| Сіренко А.С. | 247 | Токар М.О. | 279 |
| Сіренко Л.Л. | 191 | Токарев Р.К. | 52 |
| Сіряк Б. С. | 113 | Торяник В.В. | 86, 105, 115 |
| Скворцов Б.Л. | 11, 13 | Третьяк Ю. | 252 |
| Скляр Д.А. | 192 | Третьяк Р.О. | 116 |
| Скляренко А.С. | 230 | Третьяк С.В. | 174 |
| Слинько Н.В | 248 | Тузко А. С | 216 |
| Слободяник А. М | 277 | Тур І.А. | 57 |
| Сльозка С.О. | 57 | Турпетко Д.С. | 117 |
| Солодовнік Л. О. | 197 | Турченко З.О. | 60 |

| | | | |
|----------------------------|----------|------------------|-----|
| Тяпін П. А. | 161 | Шам В.О. | 12 |
| Ф | | Шамрай О.М. | 238 |
| Фанг Ванг | 58 | Шаповал В. М. | 219 |
| Федорчак С.В. | 49 | Шапошніков О. В. | 220 |
| Федюшко О.Ю. | 162 | Шевченко Д. С. | 221 |
| Фолькер Зассе | 280 | Шевченко Д.В. | 13 |
| Х | | Шемякин Е.В | 31 |
| Хіао Рап | 165 | Шен Юнцзян | 59 |
| Хлопоніна-Гнатенко О.І. | 282 | Шинкаренко К. О. | 243 |
| Ходосов О. | 254 | Шкіря В.В. | 60 |
| Хомич А.В. | 8 | Шмуляк А.В. | 43 |
| Ц | | Штангей В.В. | 61 |
| Целуйко О. М. | 217 | Штріков М.О. | 196 |
| Цигонкова І. В. | 118, 119 | Шульга І. В. | 263 |
| Ч | | Щ | |
| Чала Н.Г. | 195 | Щурский Д.С. | 71 |
| Чалий М. І. | 163 | Ю | |
| Череватенко Г.І. | 283 | Юношев А. Г. | 222 |
| Чернай А.Є. | 28 | Юревич В.В. | 33 |
| Чернишов В.І. | 30 | Я | |
| Чернявський О.О. | 120 | Яковенко В.О. | 35 |
| Чжан Чженчуань | 75 | Янов Д.С. | 17 |
| Чжан Чжи Лонг | 121 | Яремчук Т.Р. | 244 |
| Чумак Д. А. | 164 | Яровий М.М. | 200 |
| Чумак Д.О. | 120 | Ясенов О. О. | 223 |
| Ш | | Ященко В.С. | 33 |
| Шавкович П. Д. | 218 | | |

ЗМІСТ

| | |
|---|-----|
| СЕКЦІЯ 1. ЕНЕРГО - ВОЛОГОЗБЕРІГАЮЧІ ТЕХНОЛОГІЇ І КОМПЛЕКСИ МАШИН ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ РОСЛИННИЦТВА. | 3 |
| СЕКЦІЯ 2. ІННОВАЦІЇ В ТВАРИННИЦЬКОМУ КОМПЛЕКСІ МАШИН І УСТАТКУВАННЯ | 9 |
| СЕКЦІЯ 3. КОЛІСНІ ТА ГУСЕНИЧНІ ТРАНСПОРТНІ ЗАСОБИ ТА ТРАНСПОРТНІ ТЕХНОЛОГІЇ В АПК | 14 |
| СЕКЦІЯ 4. ТЕХНІЧНА ЕКСПЛУАТАЦІЯ, ДІАГНОСТИКА І ОБСЛУГОВУВАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ТЕХНІКИ | 17 |
| СЕКЦІЯ 5. ОБЛАДНАННЯ І ПРОЦЕСИ ПЕРЕРОБНИХ І ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ | 32 |
| СЕКЦІЯ 6. НОВІ МАТЕРІАЛИ І ТЕХНОЛОГІЇ В СІЛЬГОСПМАШИНОБУДУВАННІ | 62 |
| СЕКЦІЯ 7. ПЕРСПЕКТИВИ ТА РОЗВИТОК ТЕХНОЛОГІЧНИХ СИСТЕМ РЕМОНТНОГО ВИРОБНИЦТВА. | 76 |
| СЕКЦІЯ 8. ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАДІЙНОСТІ ТА ВИПРОБУВАННЯ НОВОЇ ТЕХНІКИ АГРАРНОГО КОМПЛЕКСУ | 123 |
| СЕКЦІЯ 9. ЕНЕРГОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА ЕНЕРГОПОСТАЧАННЯ В АПК | 130 |
| СЕКЦІЯ 10. ВИКОРИСТАННЯ ПАЛИВО - МАСТИЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ В УМОВАХ ЗАОЩАДЖЕННЯ ЕНЕРГЕТИЧНИХ РЕСУРСІВ | 165 |
| СЕКЦІЯ 11. ЗАСОБИ АВТОМАТИЗАЦІЇ ТА КОМП'ЮТЕРНІ ТЕХНОЛОГІЇ АПК | 167 |
| СЕКЦІЯ 12. ДЕРЕВООБРОБКА І ОБЛАДНАННЯ ЛІСОВОГО КОМПЛЕКСУ І САДОВО-ПАРКОВОГО ГОСПОДАРСТВА | 197 |
| СЕКЦІЯ 13. БІОМЕДИЧНІ ПРИСТРОЇ ТА ТЕХНОЛОГІЇ АПК | 198 |
| СЕКЦІЯ 14. ЕКОНОМІЧНІ АСПЕКТИ РОЗРОБКИ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЇ НОВОЇ ТЕХНІКИ АПК | 224 |
| СЕКЦІЯ 15. ФІЛОСОФСЬКО-ГУМАНІТАРНІ ПРОБЛЕМИ МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ | 245 |
| СЕКЦІЯ 16. КОМЕРЦІЙНА ДІЯЛЬНІСТЬ В АГРОПРОМИСЛОВОМУ КОМПЛЕКСІ | 255 |
| ABSTRACTS | 284 |
| АЛФАВІТНИЙ СПИСОК | 347 |

ДЛЯ ПОТАТОК

" МОЛОДЬ І СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКА ТЕХНІКА У ХХІ СТОРІЧЧІ "

XV-й Міжнародний форум молоді "МОЛОДЬ І СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКА
ТЕХНІКА У ХХІ СТОРІЧЧІ".

Матеріали XV-го 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 26. 03. 2019г. Формат 60×84 1/16
Папір офсетний. Ум. др. аркушів 20,5. Тираж 300 екз.
Замовлення №

61002, Україна, м. Харків, вул. Алчевських (Артема), 44

Надруковано в друкарні ООО «ПромАрт»
61023, Україна, м. Харків, вул. Весніна, 12.
тел. (057) 717-28-80, e-mail: promart_order@ukr.net