



25-26 КВІТНЯ
2019

Матеріали Всеукраїнської
науково-практичної конференції

АЛЬТЕРНАТИВНІ ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ, ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ ТА ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ В АГРАРНОМУ СЕКТОРІ



Навчально-науковий інститут механотроніки
і систем менеджменту
Харківський національний технічний університет
сільського господарства ім. П. Василенка
ХАРКІВ, Україна

Міністерство освіти і науки України

Міністерство аграрної політики та продовольства України

ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА ІМ. ПЕТРА ВАСИЛЕНКА

МАТЕРІАЛИ

ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

«АЛЬТЕРНАТИВНІ ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ, ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ ТА ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ В АГРАРНОМУ СЕКТОРІ»

25-26 квітня 2019 року

Харків - 2019

ISBN 978-617-7587-56-8

Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції «АЛЬТЕРНАТИВНІ ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ, ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ ТА ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ В АГРАРНОМУ СЕКТОРІ». – Харків: ХНТУСГ, 2019. – 57 с.

Із надісланих матеріалів оргкомітетом до друку рекомендовані тези 39 доповідей від 41 авторів із 10 установ та організацій України.

Головний редактор

Лебедєв Анатолій Тихонович,
завідувач кафедри тракторів і
автомобілів ХНТУСГ імені Петра
Василенка, доктор технічних наук,
професор

Заступник головного
редактора

Єсіпов Олександр Вікторович,
доцент кафедри тракторів і автомобілів
ХНТУСГ імені Петра Василенка,
кандидат технічних наук

Редактор

Поляшенко Сергій Олексійович,
доцент кафедри тракторів і автомобілів
ХНТУСГ імені Петра Василенка,
кандидат технічних наук

© Харківський національний
технічний університет сільського
господарства
імені Петра Василенка

2019 р.

АЛЬТЕРНАТИВНІ ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ,
ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ ТА ЕКОЛОГІЧНІ
АСПЕКТИ В АГРАРНОМУ СЕКТОРІ

Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції
навчально-наукового інституту механотроніки і систем менеджменту

25-26 квітня 2019 року

ЗМІСТ

Калин Е.Н. Универсальная теплоизоляционная система «Керамотерм»	5
Лапко Н.И. Теплоэнергосбережение в современных оконных технологиях	6
Дворник С.М. Пеллетные горелки	7
Глущенко О.О. Енергоефективні будинки сервус	8
Поляшенко Д.М. Енергозбереження – пріоритетний напрямок державної політики України	9
Андрієнко Д.О. Енергетичний і екологічний аналіз технологій виробництва енергії з біомаси	10
Басова В.А. Використання модульних котельних установок системи "Укрінтерм"	11
Бондар В.М. Класифікація і порівняльний аналіз твердих палив	12
Василенко Н.Х. Вентилятори і димососи	13
Васильєв Г.Г. Будова і принцип дії теплового насоса повітря-повітря	14
Зейда Я.Б. Зелений тариф - використання сонячної енергії і фотоелектричних елементів	15
Ісагулов Б.Д. Особливості автоматизації систем сонячного тепло- і холодопостачання	16
Фурт О.О. Поліпшення та модернізація комунальної теплоенергетики	17
Нещеглод А.В. Солома як паливо	18
Онопко Д.С. Вторинні енергетичні ресурси	19
Савченко М.Р. Використання сонячних колекторів	20
Титаренко С.В. Газогенераторні установки	21
Трусов С.О. Пеллетне опалення	22
Удовиченко С.І. Біопаливо (технології, машини та обладнання)	23
Горбатюк В.А. Міскантус як альтернативний вид палива	24
Ніконенко В.О. Пеллети із соломи	25
Анікеев В.О. Основні переваги піролізних котлів	26
Рибак О.В. Використання інфрачервоного випромінювання для термообробки зерна	27
Горбатко А.О. Альтернативні види палива для котлів	28
Лакутя С.М., Кравцов Д.С. Применение теплоты в сооружениях защищенного грунта	29
Луценко Р.С. Будова та принцип дії теплових насосів	30

АЛЬТЕРНАТИВНІ ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ,
ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ ТА ЕКОЛОГІЧНІ
АСПЕКТИ В АГРАРНОМУ СЕКТОРІ

Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції
навчально-наукового інституту механотроніки і систем менеджменту

25-26 квітня 2019 року

Попов З.Ю. Піролізні котли	31
Горюн О.В. Твердотопливные котлы - преимущества и недостатки	32
Діденко С.І. Біогазові технології в Україні	33
Сивуха Р.В. Використання твердопаливних котлів	34
Ніконенко В.О. Поліпшення системи теплопостачання тваринницького приміщення за рахунок модернізації калориферної установки	35
Ляшенко Д.І. Особливості атомної енергетики	36
Лупенко В.В. Енергозбереження у кормовиробництві	37
Сухоручко О.О. Класифікація та переваги твердопаливних котлів	38
Цьопич К.Б. Дослідження впливу параметрів газогенератора, що працює на соломі зернових, на його енергоефективність	39
Кизим Є.В. Підвищення техніко-експлуатаційних показників трактора-навантажувача при роботі на альтернативному паливі	40
Поляшенко Д.М. Зменшення енергоємності с/г продукції за рахунок модернізації системи опалення	41
Захаров С.С. Системи сонячного охолодження	42
Лемішко Д.С. Повітряні системи опалення	43
Харківський М.В. Принцип дії котла працюючого на соломі	44
ABSTRACTS	45

УНИВЕРСАЛЬНАЯ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННАЯ СИСТЕМА «КЕРАМОТЕРМ»

Калин Е.Н.

Директор ООО КЕРАМОТЕРМ – ИНВЕСТ

(61000, г. Харьков, пл. Бугримовой, 3, оф. 5, тел.: (057) 7813861,

Е-mail: keramoterm@ukr.net, факс: (093) 4467180)

На сегодняшний день, энергосбережение на предприятиях и в организациях становится насущной задачей. Цена на энергоносители, а с ними и на электроэнергию и тепло поставляемое централизованно постоянно возрастает. Наиболее эффективным путем ее решения является сокращение потерь тепла через ограждающие конструкции зданий, сооружений, промышленного оборудования, тепловых сетей. В этой связи обращает на себя внимание интенсивное развитие в передовых странах промышленности теплоизоляционных материалов, в частности производства и применения жидкой теплоизоляции. В настоящее время она применяется для защиты металлических конструкций, элементов конструкций путепроводов и мостов, а также в качестве покрытий труб, которые входят в состав систем отопления и систем вентиляции. Шагая в ногу со временем, наша компания ООО «КЕРАМОТЕРМ» разработала и внедрила в производство оригинальную систему изоляции – эффективное теплоизоляционное энергосберегающее покрытие под названием: Универсальная теплоизоляционная система - УТИС «КЕРАМОТЕРМ», которая обладает отличными теплофизическими и гидроизоляционными свойствами, не подвержена воздействию ультрафиолета. Теплоизоляционное покрытие УТИС «КЕРАМОТЕРМ» используется на поверхностях любой формы, требующей тепловой защиты.

По своему составу и консистенции УТИС «КЕРАМОТЕРМ» в чем-то похожа на обычную краску. Она легко наносится на поверхность любой сложности, и уже буквально спустя несколько минут после высыхания теплоизоляционного слоя она выравнивается и превращается в плотное и гладкое покрытие. Слой УТИС «КЕРАМОТЕРМ» толщиной 1 мм по своим теплоизоляционным характеристикам соответствует 250 мм кирпича, 50 мм пенобетона, 80 мм керамзитобетона. Устраняет грибок, промерзание стен, конденсат и ржавчину, избыточное охлаждение и перегрев помещений, резервуаров и крыш.

Одним из основных преимуществ УТИС «КЕРАМОТЕРМ» является возможность ее использования в тех помещениях, которые не оборудованы системами вентиляции. В частности, жидкая теплоизоляция, используемая для труб, идеально подходит для применения в подвальных и полуподвальных помещениях. Теплоизоляция обладает рядом уникальных характеристик, что позволяет качественно произвести утепление в домах и сооружениях даже с самым сложным профилем. Жидко-керамическое покрытие УТИС «КЕРАМОТЕРМ» — это инновационный изоляционный материал универсального назначения с непревзойденными характеристиками.

ТЕПЛОЭНЕРГОЗБЕРЕЖЕНИЕ В СОВРЕМЕННЫХ ОКОННЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ

Лапко Н.И.

Директор ООО «MasterHouse»

г. Харьков пр. Гагарина 12 751-53-27, 095-182-39-12, 097- 022-64-20

В настоящее время в связи с резким подорожанием энергоносителей остро встал вопрос уменьшения энергозатрат и повышение тепловой эффективности помещения за счёт уменьшения потерь тепла. Выделяют четыре основных вида потерь тепловой энергии в помещениях: - потери через крышу 20%; - потери через стены 30%; - потери через пол 28%; - потери через окна 22%. Данные приведены для «усреднённого» дома и могут зависеть от многих факторов.

Рассмотрим основные источники потерь через окна и методы их устранения.

1. Стеклопакеты. Наиболее часто применяемые стеклопакеты бывают однокамерные — два стекла и двухкамерные — три стекла. Ширина стеклопакетов составляет от 24 до 48 мм. В современных стеклопакетах применяют как обычные, так и теплосберегающие стёкла с напылением серебра, а также мультифункциональные стёкла с напылением серебра и других металлов, которые позволяют добиться впечатляющих результатов в теплосбережении. Так если у стеклопакета толщиной 24 мм с двумя обычными стёклами теплотери 3,13 Вт/м²·К, то у стеклопакета толщиной 32 мм с двумя теплосберегающими стёклами потери всего 1,064 Вт/м²·К.

Применение мультифункциональных стёкол позволяет не только уменьшить потери тепла зимой, но и уменьшить потери на кондиционирование летом.

2. Профиль ПВХ. Наиболее часто применяемые профили ПВХ толщиной от 58 до 82 мм. В зависимости от толщины и количества камер профиля термическое сопротивление может колебаться от 0,5 м²·С/Вт до 1 м²·С/Вт.

Профиль ПВХ должен иметь качественное армирование металлическим профилем, в случае ламинированных окон толщина металла должна быть не менее 2мм.

3. Другие виды потерь. Продувание: применение не качественной уплотнительной резины и не качественной фурнитуры, которые не обеспечивают качественного прижима створки.

Использование алюминиевых дистанций в стеклопакетах: приводит к образованию конденсата по периметру стеклопакета.

Современные тенденции решения уменьшения теплотерь:

1. Наиболее оптимальной формулой стеклопакета считается 4i-10-4-4i.
2. Толщина профиля ПВХ должна быть не менее 70 мм и армирование металлическим профилем (желательно квадратного сечения) толщиной не менее 1,5 мм.
3. Обязательное использование качественной фурнитуры и уплотнительных резин проверенных производителей.
4. Использование пластиковой дистанции в стеклопакетах.

Приведенные выше рекомендации позволят Вам решить проблему теплотерь через окна. Выбор окон это важное и ответственное решение. Качественные окна будут служить долго и радовать Вас.

ПЕЛЛЕТНЫЕ ГОРЕЛКИ

Дворник С.М.

*Главный инженер по техническому надзору ООО «Компания Биопром Харьков»
61037, Украина, г. Харьков, ул. Плехановская, 126/1*



Пеллетные горелки AIR от интернет-магазина Bioprom.com.ua - автоматические горелки факельного типа, созданные и предназначенные для работы с твердотопливными котлами. Основным видом топлива для твердотопливных котлов являются пеллеты, которые изготовлены из древесных опилок и стружек. Все модели автоматических пеллетных горелок AIR от

производителя Биопром Харьков комплектуются шнеком для автоматической подачи пеллет, панелью управления и встроенным вентилятором. В пеллетные горелки AIR интегрирована система автоматического розжига с помощью нагревательного элемента (тэна) и вентилятора. Также установлена система автоматической очистки золы в процессе работы пеллетной горелки AIR.

Модельный ряд украинских пеллетных горелок AIR для твердотопливных котлов в интернет-магазине Bioprom.com.ua представлен широким ассортиментом от завода-производителя Биопром Харьков. Каждая модель пеллетной горелки AIR имеет свой режим модуляции (регулировки) мощности.

Любая модель пеллетной горелки AIR от производителя Биопром Харьков может монтироваться и устанавливаться на твердотопливный котел, как в дверцу загрузки топлива, так и в дверцу, предусмотренную для очистки золы из твердотопливного котла. Сделав заказ и совершив покупку в нашем интернет-магазине Bioprom.com.ua, Вы гарантировано получаете квалифицированную помощь наших специалистов, исчерпывающую информацию, характеристику и принцип работы каждого товара нашего производства. Наш интернет-магазин осуществляет оперативную доставку товара по Харькову, а также в Киев, Днепр, Львов, Одессу и все другие города Украины. Лучшие автоматические пеллетные горелки AIR, а также автоматику и комплектующие для твердотопливных котлов по самым низким ценам.

Сегодня продукцию ООО «Биопром Харьков» используют шестнадцать Украинских производителей твердотопливных котлов, пять заводов в России, два завода из Казахстана, один завод Туркменистана, а так же торгующие организации и монтажные бригады. В компании работает 27 человек.

ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІ БУДИНКИ СЕРВУС

Глущенко О.О.

Директор виробничо-будівельної компанії «Сервус-Харків»
61098, Харків, вул. 23 Серпня 20А, офіс 302, тел: (067) 944-74-94
e-mail: servusbau@gmail.com

Основний напрям зниження енерговитрат на опалення будівель полягає в підвищенні термічного опору теплопередачі захисних конструкцій з допомогою теплоізоляційних матеріалів. Обчислено, що 1 м³ теплоізоляції забезпечує економію 1,4...1,6т у.п. на рік. Важлива задача – покращення теплоізоляційних властивостей існуючих будівель за рахунок обладнання додаткової теплоізоляції, виконаної із самих ефективних матеріалів.

Існує два способи розташування додаткового теплозахисту стін: з зовнішнього і з внутрішнього боку стін. Може бути комбіноване.

Компанія Сервус розробляє індивідуальне житло з низьким рівнем енергоспоживання (категорія А0/А1/А). На практиці стандартний будинок Сервус площею 100м² сумарно споживає 66м³ газу в зимовий місяць. Сумарне споживання (опалення та обслуговування) електроенергії при відсутності газу складає 1120кВт у зимовий місяць.

У Канаді та Північній Америці з SIP-панелей, які пропонує Сервус, збудовано 80% котеджного житла, будинків до п'яти поверхів.

«Під ключ» за 3 місяці – термін від початку будівництва до заселення в готовий будинок. Повна готовність конструкційних елементів та можливість використання полегшеного фундаменту, дозволяє швидко збудувати «будинок мрії».

Теплоізоляційні якості конструкцій – стіни в 1,5 рази тепліші за стіни каркасного будинку, вони відповідають теплопровідності 2-х метрової цегляної стіни.

Вартість – до 30% нижче, ніж при традиційному будівництві. Відсутність потреби і важкій будівельній техніці. Економність будівництва і експлуатації – низька матеріаломісткість будівництва, витрати на опалювання в 5-6 разів менше, ніж на опалювання стандартного цегельного будинку.

Екологічні властивості житла – SIP-панелі використовують при будівництві будівель, до яких висуваються високі екологічні вимоги з використанням Есо плит ОСП виробництва EGGER/

Вогнестійкість – при обробці деревини на виробництві та оздобленні внутрішніх стін гіпсокартоном, межа вогнестійкості конструкцій складає до 1 години, сама конструкція панелей не є розповсюджувачем вогню і не дозволяє їм деформуватися.

Вологостійкість, стійкість до гниття, цвілі – високі антисептичні властивості, стійкість до атмосферних явищ. Відсутність містків холоду – завдяки конструкції панелей і їх оригінальному кріпленню між собою.

Сейсмостійкість – багатолітній зарубіжний досвід експлуатації будинків SIP-панелей підтвердив їх високу міцність, як дозволяє їм не руйнуватися при непередбачених просіданнях ґрунтів, землетрусах (до 9 балів), ураганих поривах вітру.

Довговічність – розрахунковий термін служби – 80 років.

ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ – ПРІОРИТЕТНИЙ НАПРЯМОК ДЕРЖАВНОЇ ПОЛІТИКИ УКРАЇНИ

Поляшенко Д.М.

Науковий керівник –к. т. н., доц. Єсіпов О.В.

*Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка*

(61050, Харків, Московський проспект, 45, каф. «Трактори і автомобілі»,
тел. (057) 732-97-95, E-mail: tiaxntusg@gmail.com, факс (057) 700-39-14

Енергозбереження визначено одним із пріоритетних напрямків державної політики України і має реалізуватися як довгострокова та чітко спланована програма дій. Комплексне вирішення проблеми енергозбереження – один із найбільш вірогідних для України шляхів успішного подолання економічної та енергетичної криз, входження в сім'ю високорозвинутих країн світу. Вирішення цієї проблеми дозволить нашій державі різко зменшити залежність її економіки від імпорту енергоресурсів, вивести з експлуатації низку генеруючих потужностей, провести технологічне переозброєння енергомістких галузей та структурну перебудову господарських комплексів, сформувавши оптимальні рівні самоенергозабезпечення регіонів та галузей, створити вітчизняну галузь із випуску та впровадження конкурентоспроможного енергозберігаючого обладнання, суттєво обмежити вплив техногенних чинників на навколишнє середовище, забезпечити соціально-побутові потреби людини.

Розбудова державності України, входження її повноправним членом у світове співтовариство вимагають передусім вирішення проблеми організації сталих та надійних шляхів забезпечення паливно-енергетичними ресурсами, зменшення залежності від імпорту енергоресурсів та їх ефективного використання. Розвиток та оптимальне функціонування паливно-енергетичного комплексу (ПЕК) нашої держави є одним із основних чинників забезпечення життєздатності її економіки, задоволення соціальних потреб людини. Вирішення завдань, які стоять перед ПЕК, може виконуватися за кількома напрямками: розвитком традиційної енергетики, диверсифікацією джерел імпорту енергоносіїв, пошуком перспективних нових джерел енергії (насамперед поновлюваних), впровадженням енергозберігаючих заходів та підвищенням енергоефективності. Найбільш сприятливим з технічної та економічної точки зору для України є проведення політики енергозбереження, що має правовий статус державної політики. У такому контексті енергозберігаюча політика повинна розглядатися як сукупність дій, що відповідають загальнонаціональним інтересам: забезпеченню життєздатності економіки, охороні навколишнього природного середовища, стратегії безпеки.

Енергозбереження та зниження енергоємності бажано проводити в усіх сферах і галузях енергоспоживання навіть при збереженні постійних цін чи в разі їх відносного зниження. Основа зниження енергоємності - оснащення сфери матеріального виробництва, послуг, будівель новітніми технологіями, обладнанням, які відповідатимуть сучасному науково-технічному рівню розвитку людства.

ЕНЕРГЕТИЧНИЙ І ЕКОЛОГІЧНИЙ АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОБНИЦТВА ЕНЕРГІЇ З БІОМАСИ

Андрієнко Д.О.

Науковий керівник – к.т.н., доц. Єсіпов О.В.

*Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка*

(61050, Харків, пр. Московський, 45, каф. «Трактори і автомобілі»,
тел.:(057)732-97-95, E-mail: tiaxntusg@gmail.com, факс: (057)700-39-14))

Членство України в Енергетичному співтоваристві (з 2011 р) вимагає обов'язкового виконання ряду європейських директив. У міру поступового підписання розділів Угоди про асоціації з ЄС обсяг зобов'язань України, в тому числі в енергетичному секторі, буде продовжувати рости.

На сьогодні в ЄС і взагалі в світі немає будь-яких обов'язкових для виконання вимог щодо енергетичної ефективності біоенергетичних технологій, але певні рекомендації були розроблені в рамках виконання Завдання 32 Міжнародного енергетичного агентства. Ці рекомендації вважаються доцільними для практичного застосування як в Європі, так і в Україні.

Зарубіжними фахівцями для оцінки енергоефективності технологій відновлюваної енергетики та порівняння їх між собою запропонований коефіцієнт виходу енергії - EUC_{NR} . Цей коефіцієнт являє собою відношення величини сукупного виробництва енергії певною установкою (тобто енергії «на виході») до повних витрат первинної невідновлюваної енергії, необхідної для створення енергоустановки, забезпечення її роботи протягом всього часу існування і утилізації установки після завершення терміну її експлуатації (невідновлювальна енергія «на вході»).

Особливістю показника EUC_{NR} є те, що «на вході» враховуються витрати тільки невідновлюваної енергії, а поновлюване джерело, наприклад біомаса, як енергоносіє в загальну суму не входить. Очевидно, що при такому підході EUC_{NR} для енергоустановок на ВДЕ повинен бути > 1 , а для установок на викопних паливах завжди буде < 1 . Згідно з рекомендаціями цих вчених, для забезпечення високої енергетичної ефективності коефіцієнт виходу енергії EUC_{NR} для енергоустановок на ВДЕ має становити як мінімум > 2 , а найбільш рекомендований значення - понад 5.

Слід зазначити, що крім коефіцієнта виходу енергії EUC_{NR} в літературі можна знайти і інші показники енергоефективності технологій. По суті, всі вони також оперують поняттями «енергія на виході» і «енергія на вході» і відрізняються від EUC_{NR} тільки способами співвідношення цих величин. Визначення енергетичної ефективності процесів і розрахунок викидів парникових газів є складовою частиною оцінки життєвого циклу технологій. ОЖЦ - це комплексний аналіз впливу на навколишнє середовище від впровадження та використання певної технології.

ВИКОРИСТАННЯ МОДУЛЬНИХ КОТЕЛЬНИХ УСТАНОВОК СИСТЕМИ "УКРІНТЕРМ"

Басова В.А.

Науковий керівник – інж. I кат. Кіреєва О.С.

*Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка*

61050, Харків, пр. Московський, 45, каф. «Трактори і автомобілі»

Тел. (057) 732-97-95, E-mail: tiaxntusg@gmail.com.

Високі темпи промислового виробництва і соціального прогресу вимагають різкого збільшення вироблення теплової енергії на базі потужного розвитку паливно-енергетичного комплексу країни. Централізовані системи тепlopостачання від теплових електростанцій (ТЕС) найбільш ефективні

Незважаючи на будівництво великих теплових електростанцій, з кожним роком збільшується випуск і поліпшуються конструкції котлоагрегатів малої та середньої потужності, підвищується надійність і економічність котельного обладнання, знижується металоємність на одиницю потужності, скорочуються термін і витрати будівельно-монтажних робіт. Практичне використання паросилових установок дало нове джерело енергії і зіграло велику роль у розвитку промислового виробництва.

Діяльність СП «Укрінтерм» спрямована на запровадження у будівництві та реконструкціях сучасного енергозберігаючого теплогенеруючого обладнання та рекомендовано місцевим органам влади, проектним інститутам та будівельним організаціям до застосування автономних модульних котельних установок, що забезпечує зниження капітальних та експлуатаційних витрат для тепловодопостачання будівель і споруд на рівні сучасних вимог галузі.

Все тепломеханічне обладнання котельні заводського виготовлення, завдяки чому здешевлюється монтаж на місці інсталяції і підвищується термін експлуатації. Ці установки мають дуже високу надійність, оскільки навіть при виході з ладу одного-двох підмодулів втрачається лише незначна частина потужності, що практично непомітно при роботі котельні. Технологічно, ремонт обладнання дуже легкий, і може проводитись без зупинки котельної.

Середній ККД котельні завжди зберігається не нижче 90% не залежно від потужності, яка відбирається у конкретний момент часу, що дає суттєву економію енергоресурсів. Відмінні екологічні показники модулів нагріву: вміст в продуктах згорання оксиду вуглецю CO не більше 40 мг/м³, оксиду азоту NO не більше 20 мг/м³. Експлуатаційні характеристики модулів дозволяють значно скоротити споживання газу і електроенергії. Щороку заощаджується при експлуатації модульної котельні Укрінтерм потужністю 500 кВт:

Природного газу – 22040 м³

Електроенергії – 5049 кВт/год

КЛАСИФІКАЦІЯ І ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ТВЕРДИХ ПАЛИВ

Бондар В.М.

Науковий керівник – к.т.н., доц. Єсіпов О.В.

*Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка*

61050, Харків, пр. Московський, 45, каф. «Трактори і автомобілі»

Тел. (057) 732-97-95, E-mail: tiaxntusg@gmail.com.

Тверде паливо — горючі речовини, основною складовою частиною яких є вуглець.

Існують наступні види твердого палива:

- 1) деревина (дрова, тріска, тирса, пеллети, брикети, кора);
- 2) вугілля (буре, кам'яне);
- 3) торф;
- 4) горючі сланці;

Деревина як паливо характеризується високим виходом летючих горючих речовин - до 85% та незначним вмістом золи - в середньому до 1%. Теплота згорання дорівнює в середньому 18,67 МДж/кг (4460 ккал/кг)

Буре вугілля -не спікається, відрізняється великим виходом летких горючих речовин на горючу масу (33,5-58,5%) , зольністю на суху масу (10,5-34%) і підвищеним вмістом сірки (0,6-5,9 %). Теплота згорання коливається від 10,7 до 17,5 МДж/кг (4177 ккал/кг).

Кам'яне вугілля має велику теплоту згорання – 21,2-28,07 (5097-6700 ккал/кг). Вихід горючих летких речовин дорівнює 3,5-45%. Кам'яне вугілля більш щільне та малопористе і містить менше зовнішньої вологи, ніж буре вугілля.

Антрацити – до антрацитів відносять вугілля з виходом летких горючих речовин – 7-9%, теплота згорання горючої маси – 24,35-27,24 МДж/кг (5800-6500 ккал/кг).

Для домашнього використання як альтернативи газу найперспективніший та екологічно чистий вид палива – це дрова та їх похідні, такі як пеллети, тріска, тирса, брикети. За теплотворною здатністю вони нижчі кам'яного вугілля, але мають ряд переваг:

- 1) низька вартість;
- 2) доступність у більшості регіонів України;
- 3) відновлюваність
- 4) екологічність

ВЕНТИЛЯТОРИ І ДИМОСОСИ

Василенко Н.Х.

Науковий керівник – к.т.н., доц. Поляшенко С.О

*Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка*

61050, Харків, пр. Московський, 45, каф. «Трактори і автомобілі»

Тел. (057) 732-97-95, [E-mail: tiaxntusg@gmail.com](mailto:tiaxntusg@gmail.com).

Нормальна робота котла можлива за умови безперервної подачі в топку повітря, необхідного для горіння палива, і видалення в атмосферу продуктів згоряння після їх охолодження і очищення від твердих частинок. Рух газів в газоповітряному тракці супроводжується втратою енергії, що витрачається на подолання дії сил турбулентного тертя потоку газу об тверді поверхні і між шарами потоку. Вентилятор і димосос повинні надійно забезпечувати подачу необхідного для горіння палива повітря в топку і видалення продуктів його згоряння з котла при всіх режимах його роботи, підтримуючи задане розрідження або тиск в топці. При цьому на привід вентилятора і димососа має витратитися мінімально можливу кількість електроенергії.

Основними параметрами, що визначають вибір вентилятора і димососа, є необхідна їх подача і тиск при номінальному навантаженні котла. Характеристика вентилятора і димососа, тобто зв'язок між подачею і повним тиском, дається для повітря при температурі 20°C і тиску $101,3 \cdot 10^3$ Па (760 мм. рт. ст.), тому при виборі машини подачу і тиск необхідно привести до заводських умов.

В процесі роботи котла виникає необхідність регулювання подачі вентилятора і димососа в залежності від навантаженням котла з метою забезпечення заданого коефіцієнта надлишку повітря.

Експлуатаційні витрати енергії в котельних установках в значній мірі залежать від роботи тягодуттєвих машин і характеристик газоповітряного тракту. Зниження цих витрат визначається зменшенням присосів, усуненням забруднень поверхонь нагріву і відкладень в газоходах, на лопатках і в корпусах димососів, досконалістю елементів газоповітряного тракту і пальників. Тягодуттєві машини дозволяють забезпечити горіння палива незалежно від зовнішніх умов, що впливають на тягу. Робота деяких типів пальників неможлива без примусової подачі повітря під тиском, примусове дуття дозволяє розподілити подачу повітря по зонах горіння оптимально, без нього немислимо спалювання в киплячому шарі. При регулюванні напрямним апаратом зміна характеристики машини супроводжується додатковими втратами в ній і зниженням її КПД. Зниження КПД залежить від конструкції машини і направляючого апарату, глибини регулювання і положення направляючих лопаток при даному режимі. Проте завдяки простоті конструкції направляючого апарату і нескладності його обслуговування при відносно високій економічності такий спосіб регулювання є найбільш розповсюдженим.

ЗЕЛЕНИЙ ТАРИФ - ВИКОРИСТАННЯ СОНЯЧНОЇ ЕНЕРГІЇ І ФОТОЕЛЕКТРИЧНИХ ЕЛЕМЕНТІВ

Зейда Я.Б.

Науковий керівник – к.т.н., доц. Поляшенко С.О

*Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка*

61050, Харків, пр. Московський, 45, каф. «Трактори і автомобілі»

Тел. (057) 732-97-95, E-mail: tiaxntusg@gmail.com.

Питання екології дуже гостро постало над нашою планетою. В погоні за енергоносіями людство зовсім не турбувалося питанням екології, а як виявилось – марно. Саме зараз ми вже відчуваємо перші наслідки діяльності людства, а ім'я їм «глобальне потепління». Стало зрозуміло, що значна частина енергоносіїв які ми зараз використовуємо шкідливі та вичерпні, тому було винайдено рішення цієї проблеми, а саме замінити їх на альтернативні джерела енергії. Але як змусити людство це зробити? Для цього був прийнятий так званий «Зелений тариф». І починаючи з 2000 року більш ніж 52 країни світу почали ним користуватися, серед них є і Україна. Згідно закону про електроенергетику - «Зелений тариф» це тариф, за яким оптовий ринок електроенергії України зобов'язаний закуповувати електричну енергію, вироблену на об'єктах електроенергетики з альтернативних джерел енергії. Якщо коротко, «Зелений тариф» - механізм, призначений для заохочення населення для вироблення електроенергії з альтернативних джерел енергії.

На сьогоднішній день зелений тариф дійсно працює в Україні і є реальні приклади, коли людина будувала в себе свою приватну сонячну електростанцію, та продавала електроенергію обл. енерго, за фіксованим тарифом. На 2016 рік цей тариф становить 5 грн. за 1 кВт електроенергії для приватних осіб і 20 грн. за 1 кВт для підприємств. Але згідно законодавства, максимальна потужність приватної сонячної електростанції не може перевищувати 30 кВт. Вартість такої електростанції в 10кВт приблизно становить 20000 у.о. Але якщо подивитися на показники вироблення та продажу електроенергії (у Львівській області), а це 1000 кВт на 5000 грн. за вересень (це при тому, що активність сонця вже не така, як влітку), то стає зрозумілим, що вкладені кошти мають можливість окупитися і приблизно цей термін становить 8-10 років. Це не зважаючи на те, що електроенергію яка виробляється йде не тільки на продаж, а в першу чергу власник використовує її у своєму приміщенні, що робить його повністю незалежним від обл. енерго.

Перш за все, державою встановлено один з найвищих зелених тарифів в Європі. Підводячи підсумок можна сказати, що на сьогоднішній день «зелений тариф» дійсно працює в Україні, але він не просто виконує своє основне завдання, а ще надає можливість звичайним людям, будувати на цьому свій бізнес, збільшуючи тим самим його ефективність.

ОСОБЛИВОСТІ АВТОМАТИЗАЦІЇ СИСТЕМ СОНЯЧНОГО ТЕПЛО- І ХОЛОДОПОСТАЧАННЯ

Ісагулов Б.Д.

Науковий керівник – д.т.н., професор Шуляк М.Л.

*Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка*

61050, Харків, пр. Московський, 45, каф. «Трактори і автомобілі»

Тел. (057) 732-97-95, E-mail: tiaxntusg@gmail.com.

Автоматизація виробничих процесів створює певні техніко-економічні переваги у всіх галузях сучасного господарства України.

Важливе питання автоматизації – встановлення її раціонального рівня та об'єму, який повинен бути економічно обґрунтований, і визначення методів та засобів автоматизації.

Впровадження автоматизації приносить значний економічний ефект за рахунок заощадження енергетичних ресурсів, збільшення виробничих потужностей, підвищення якості продукції.

Для регулювання систем теплопостачання і задоволення вимог споживачів сонячні установки обладнують системою автоматизації їхньої роботи, що дозволяє підвищити точність підтримки необхідних технологічних параметрів, одержати додаткову економію енергетичних ресурсів, знизити експлуатаційні витрати.

Необхідні параметри теплоносія підтримують шляхом керування поточкорозподілом через сонячні колектори і тепловий акумулятор, а також зміною режиму роботи дублюючого джерела. У системах автоматизації, як правило, використовують датчики, що перетворюють неелектричні величини в електричні, тому що останні легко виміряти, підсилувати і передати на великі відстані.

Ці датчики підрозділяють на дві групи: параметричні, у яких зміна неелектричної величини перетворюється в зміну параметра електричного кола (активний, індуктивний або ємнісний опір); генераторні, у яких зміна неелектричної величини (наприклад, температури) перетворюється в електричну енергію.

За ступенем автоматизації розрізняють установки з частковою, комплексною і повною автоматизацією.

При частковій автоматизації на автоматичне керування переводять окремі вузли і механізми.

Комплексна автоматизація характеризується тим, що весь комплекс технологічних операцій здійснюється за допомогою різних автоматичних пристроїв, об'єднаних загальною системою керування.

Повна автоматизація - це система автоматичних пристроїв, що виконують без особистої участі людини весь комплекс операцій технологічного процесу.

Ступінь автоматизації системи сонячного тепло- і холодопостачання вибирають на основі техніко-економічних розрахунків.

Впровадження автоматизації приносить значний економічний ефект за рахунок заощадження енергетичних ресурсів, збільшення виробничих потужностей, підвищення якості продукції.

ПОЛІПШЕННЯ ТА МОДЕРНІЗАЦІЯ КОМУНАЛЬНОЇ ТЕПЛОЕНЕРГЕТИКИ

Фурт О.О.

Науковий керівник – к.т.н., доц. Манойло В.М.

*Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка*

(61050, Харків, Московський проспект, 45, каф. «Трактори і автомобілі»,
тел. (057) 732-97-95), E-mail: tiaxntusg@gmail.com, факс (057) 700-39-14

У тезісі надається аналіз існуючого стану комунальної теплоенергетики, технічного стану теплогенеруючого обладнання, визначення його ефективності.

Впровадження нових високоефективних котлоагрегатів з наднизькими викидами токсичних речовин в атмосферу з високими техніко-економічними показниками. Заходи з модернізації котельних установок і доведення ККД котлів до значення, не нижче 92 %, що одночасно поліпшить екологічні характеристик котлів.

Впровадження комплектів автоматики для керування, контролю та захисту котлоагрегатів, регуляторів частоти дозволить підвищити рівень безпеки роботи обладнання і заощадити паливо при термінах окупності.

Реконструкція наявних і будівництво нових будівель житлового та адміністративного призначення шляхом утеплення фасадів, вікон та інших елементів будівельних конструкцій хоча і є достатньо дорогою, однак може призвести при кінцевому споживанні тепла до його економії в 30-50%.

Використання місцевих видів палива для виробництва теплової енергії.

Подальший розвиток комунальної енергетики повинен бути тісно пов'язаний з використанням сучасних технологій отримання енергії з біомаси (побічна біологічна продукція або відходи виробництва: дрова та відходи деревообробки, солома сільськогосподарських культур, стебла та качани кукурудзи, стебла та лушпиння соняшника, торф, біогаз зі звалищ твердих побутових відходів, гною та органічних відходів, станцій аерації і інших очисних споруд та ін.). Україна володіє значними ресурсами біомаси та місцевих палив, сумарні потенційні ресурси яких оцінюються близько 24 млн. т у.п./рік. Найбільший вклад забезпечують ресурси соломи і стебла сільськогосподарських культур та деревина і відходи її переробки.

Розробка нових технологій і обладнання, спрямованих на енергозбереження в системі теплозабезпечення населених пунктів регіону, перспективні довгострокові заходи і технології, що спрямовані на покращення стану теплопостачання та на реалізацію енергозбереження в системі теплозабезпечення населених пунктів регіону.

СОЛОМА ЯК ПАЛИВО

Нещеглод А.В.

Науковий керівник – к.т.н., доц. Шевченко І.О.

*Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка*

(61050, Харків, Московський проспект, 45, каф. «Трактори і автомобілі»,
тел. (057) 732-97-95), E-mail: tiaxntusg@gmail.com, факс (057) 700-39-14

Солома – екологічне чисте джерело енергії та побічний продукт виробництва зерна, і тому є відносно дешевим видом палива, у порівнянні із традиційним паливом.

Основні переваги використання соломи як джерела енергії: висока тепловіддача, екологічно чиста й легко відновлювана енергія, яка не потребує великих фінансових витрат, у тому числі при зберіганні, великий діапазон застосування.



3 кг = 1 литр = 1 м³

Рис. 1 – Співвідношення соломи з іншими видами палива

У багатьох європейських державах важливе місце у їхньому паливно-енергетичному балансі займає солома. Спалювання соломи, що не використовується як корм або підстилка для тварин, у казанах спеціальної конструкції є раціональним способом одержання теплової енергії. Виробництво біопалива – перспективний напрямок для бізнесу в усьому світі. Адже населення і підприємства дедалі більше використовують цей ресурс для отримання тепла як альтернативу традиційним джерелам енергії. В Україні завдяки багатству ґрунтів і розвитку сільського господарства є значні ресурси сировини для створення твердого біопалива, найбільш перспективним з яких вважається солома. Українська солома, яка залишається на полях, могла б забезпечити теплом половину українських міст, замінивши декілька мільярдів кубометрів імпортного газу.

Солома – стратегічний ресурс України. Вважається, що на тонну зібраного зерна припадає приблизно тонна соломи. Щороку в Україні, залежно від погодних умов і врожаю, виробляється від 45 до 70 млн т соломи. В основному її або заорюють у землю, або, попри заборону та штрафи, спалюють безпосередньо в полі, знищуючи гумус. Тим часом цей відхід сільгоспвиробництва є природним висококалорійним джерелом енергії: при спалюванні однієї тонни виділяється близько 3 МВт теплові енергії, тобто три тонни соломи заміняють 1000 кубометрів природного газу або одну тонну дизельного палива.

ВТОРИННІ ЕНЕРГЕТИЧНІ РЕСУРСИ

Онопко Д.С.

Науковий керівник – к.т.н., доц. Єсіпов О.В.

*Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка*

(61050, Харків, Московський проспект, 45, каф. «Трактори і автомобілі»,
тел. (057) 732-97-95), E-mail: tiaxntusg@gmail.com, факс (057) 700-39-14

Вторинні енергетичні ресурси – це енергія різних видів, що покидає технологічний процес або установку, використання якої не є обов'язковим для здійснення основного технологічного процесу. Економічно вона являє собою побічну продукцію, яка при відповідному рівні розвитку техніки, може бути частково або повністю використана для потреб нової технології або енергопостачання інших агрегатів (процесів) на самому підприємстві або за його межами. Внутрішні енергетичні ресурси промисловості діляться на три основні групи:

1. Горючі.
2. Теплові.
3. Надлишкового тиску.

Подібні енергетичні ресурси можна використовувати для задоволення потреб в паливі та енергії або безпосередньо (без зміни виду енергоносія), або шляхом вироблення тепла, електроенергії, холоду і механічної енергії в утилізаційних установках. Більшість горючих ВЕР вживаються безпосередньо у вигляді палива, проте деякі з них вимагають спеціальних утилізаційних установок. Також, при підвищенні рівня утилізації вторинних енергетичних ресурсів забезпечує не тільки значну економію палива, капітальних вкладень і запобігання забруднення навколишнього середовища, а й істотне зниження собівартості продукції нафтопереробних і нафтохімічних підприємств. Безпосередньо застосовуються також деякі теплові ВЕР (наприклад, гаряча вода систем охолодження для опалення).



Рис. 1– Вторинно переробна станція

ВИКОРИСТАННЯ СОНЯЧНИХ КОЛЕКТОРІВ

Савченко М.Р.

Науковий керівник – к.т.н., доц. Поляшенко С.О.

*Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка*

(61050, Харків, Московський проспект, 45, каф. «Трактори і автомобілі»,
тел. (057) 732-97-95), E-mail: tiaxntusg@gmail.com, факс (057) 700-39-14

Сонячний колектор – пристрій для збору енергії випромінювання Сонця у видимому та інфрачервоному спектрі і виробляє нагрів матеріалу - теплоносія або води, тобто перетворює в тепло. Це тепло виводиться з сонячного колектора за допомогою тонких мідних трубок, ці мідні трубки заповнені спеціальною легко закипаючої рідиною. Далі це тепло передається накопичувальному бойлеру з теплообмінником. Таким чином, нагрівається вода для гарячого водопостачання, нагріву води в басейні і т.д. Також можливо підтримку системи опалення на рівні 10%-15% від необхідної теплоти.

Сонячні колектори застосовують для опалення промислових і побутових приміщень, гарячого водопостачання виробничих процесів, побутових потреб. Найбільша кількість виробничих процесів, в яких використовується тепла та гаряча вода (30-90 °С), проходять в харчовій і текстильній промисловості, які



таким чином мають найвищий потенціал для використання сонячних колекторів. У Європі в загальна площа сонячних колекторів становить 14,89 млн м², а в усьому світі – 71,341 млн м². Сонячні колектори-концентратори можуть виробляти електроенергію за допомогою фотоелектричних елементів або двигуна Стірлінга. Сонячні колектори є на сьогоднішній день найбільш ефективними пристроями, що використовують енергію сонця. Коефіцієнт корисної дії

фотоелектричних панелей складає всього близько 14-18%, тоді як на сонячних колекторах ефективно використовується приблизно 80-95% поглиненої сонячної енергії. Слід зазначити, що сонячний колектор взимку малоефективний через велику кількість похмурих днів та малу кількість тепла, яке віддається сонцем. Однак, за умови правильного монтажу сонячних колекторів, взимку вони можуть забезпечувати до 30% потреб у гарячій воді, у осінньо-весняний період цей показник зростає до 60%, а влітку зростає до 95%. У середньому на рік виходить покриття приблизно 75% потреб у гарячій воді. Така ефективність досягається завдяки передовим інженерним рішенням, використаним у сонячних колекторах, розрахунку потужності усієї системи, вдалому її поєднанню з існуючими системами опалення та підігріву води.

ГАЗОГЕНЕРАТОРНІ УСТАНОВКИ

Титаренко С.В.

Науковий керівник – к.т.н., доц. Єсіпов О.В.

*Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка*

(61050, Харків, Московський проспект, 45, каф. «Трактори і автомобілі»,
тел. (057) 732-97-95), E-mail: tiaxntusg@gmail.com, факс (057) 700-39-14

Газогенератор – це установка для отримання горючого газу з твердого палива. В якості твердого палива, як правило, застосовуються місцеві ресурси: вугілля, торф, деревина, солома, а так само відходи деревообробних виробництв. Перетворення твердого палива в газоподібний називається «газифікацією» і полягає в спалюванні палива з надходженням кількості кисню повітря або водяної пари, недостатній для повного згорання.



Рис. 1. Газогенераторна установка КУБ (продуктивність газу 10м³/год)

Газифікація являє собою процес, що складається з двох етапів. Спочатку паливо допомогою шнеків завантажується в топку газогенераторної установки, або, як її ще називають, в першу камеру. В ній воно нагрівається до температури газифікації, при цьому доступ кисню в камеру обмежений, що призводить до тривалого тління палива. В другу камеру з першої потрапляє отриманий перегрітий генераторний газ, який змішується з вторинним повітрям і згоряє практично повністю. Продукти згорання можуть використовувати в котлі або печі, залежно від конструкції газогенераторної установки, з метою отримання пари, нагрітого повітря або гарячої води.

ПЕЛЛЕТНЕ ОПАЛЕННЯ

Трусов С.О.

Науковий керівник – к.т.н., доц. Поляшенко С.О.

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені
Петра Василенка

(61050, Харків, Московський проспект, 45, каф. «Трактори і автомобілі»,
тел. (057) 732-97-95), E-mail: tiaxntusg@gmail.com, факс (057) 700-39-14

Система опалення в будь-яких заміських будинках повинна бути добре продумана, прорахована і виконана якісно. Система опалення - одна з найважливіших складових інженерного забезпечення каркасного будинку, і дещо відрізняється від споруд, зведених за іншими технологіями. Вся справа в тому, що каркасні конструкції (стіни і перекриття) не здатні витримувати дуже високі температури. Відмінним рішенням для опалення каркасного будинку буде використання пеллетних котлів або печей.

Пеллети – це спресовані у вигляді гранул відходи деревообробної та сільськогосподарської промисловості. Так як гранули виробляють без хімічних добавок, ця продукція є гіпоалергенною і екологічно чистою. Пеллетне опалення – відносно нове явище в нашій країні. З огляду на те, що ціни на дизельне паливо і електроенергію сильно зросли, населення стало шукати альтернативні і економічні джерела опалення. Особливість пелет полягає в тому, що при їх згоранні виділяється тепла більше, ніж від ряду інших видів палива. Зокрема, при спалюванні 1 тонни цих матеріалів виділяється така ж кількість енергії, як при повному згорянні 1,6 тонн дерева, 480 куб. метрів газу або 500 л дизпалива. Завдяки цьому опалення пелетами може скласти конкуренцію іншим видам опалення (особливо опаленню на дровах). І при цьому їх вартість не схильна до таких підвищень, як наприклад, вартість газу або дизельного палива. Все це призводить до збільшення числа приватних і громадських будівель, що використовують для свого обігріву деревні гранули.

Опалення будинку пелетами має багато переваг. Вони полягають в наступному:

- котли не потребують спеціального обслуговування. Збирання золи можна здійснювати 1-2 рази на місяць. На великій кількості сучасних моделей реалізована функція автоматичного очищення;
- високий ККД, рівний 70-95%;
- багато моделей мають додатковий контур гарячого водопостачання; можливість установки своїми руками;
- вибухо- і пожежна безпека;
- зручність при зберіганні і транспортуванні палива. Єдина вимога до приміщення, де здійснюється зберігання – це сухість;
- відсутність неприємних запахів при експлуатації;
- опалення заміського будинку пелетами не потребує узгодження на підключення.

БІОПАЛИВО (ТЕХНОЛОГІЇ, МАШИНИ ТА ОБЛАДНАННЯ)

Удовиченко С.І.

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

*Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка*

(61050, Харків, Московський проспект, 45, каф. «Трактори і автомобілі»,
тел. (057) 732-97-95), E-mail: tiaxntusg@gmail.com, факс (057) 700-39-14

Біопаливо - елемент сучасної екологічної системи та новий напрямок інвестицій для бізнесу

Економічні теорії позаминулого століття стали наближатися до дійсності. Стало можливо прорахувати час закінчення запасів в надрах і на землі, людство задумалося над альтернативами їх заповнення. Вихід з ситуації, що склалася - біопаливо.

Біологічне паливо, як джерело екологічної енергії

Біологічне паливо виробляється з продуктів сільськогосподарського походження, органічних відходів життєдіяльності людини в місцях його концентрованого розміщення. Виробництво біопалива можливе в будь-якій точці планети, на відміну від жорстко прив'язаних до надр нафти і газу.

Біопаливо з ріпакової олії

Процес виробництва біодизеля з олії не складний. В очищену від механічних домішок олію додають метиловий спирт і луг (каталізатор). Після нагрівання суміші до 60°C і відстоювання рідина розшаровується на дві фракції: легку і важку. Легка фракція є метиловим ефіром або біодизелем, важка - гліцерин. За своїм молекулярним складом біодизель вельми близький до дизельного палива. Вважається, що з тонни насіння ріпаку можна отримати 300 кг (30%) ріпакової олії, а з цієї кількості олії отримують близько 270 кг біодизеля.

Тверде екологічне паливо: економічність та зниження собівартості

З тих же органічних продуктів, що і біопаливо рідке, проводиться і тверде біопаливо, що має не менш широку сферу застосування в промисловості і сільському господарстві. Сировиною для створення твердого біопалива є так звана біомаса, приготування в необхідній консистенції і складі готова суміш з органічного продукту.

Установки на біологічному паливі у домашніх господарствах

Фермерські господарства та тваринницькі комплекси успішно виробляють біопаливо з гною. Технологія заснована на процесі бродіння гною під впливом тепла в спеціальних герметичних бункерах, відділенні рідких добрив, випаровуванні зайвої рідини і сушка твердого продукту.

МІСКАНТУС ЯК АЛЬТЕРНАТИВНИЙ ВИД ПАЛИВА

Горбатюк В.А.

Науковий керівник – к.т.н., доц. Єсіпов О.В.

*Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка*

(61050, Харків, пр. Московський, 45, каф. «Трактори і автомобілі»,
тел.:(057)732-97-95, E-mail: tiaxntusg@gmail.com, факс: (057)700-39-14))

Енергетичні культури – це рослини, які спеціально вирощуються для використання безпосередньо як паливо або для виробництва біопалива. Джерелом енергетичної сировини можуть бути як побічні продукти рослинного походження (солома, соняшникове лушпиння, стебла кукурудзи тощо), так і спеціально призначені для цього рослини – міскантус, світчграс (лозоподібне просо), верба, тополя. Надходження рослинної вторинної сировини нестабільне і носить сезонний характер, що негативно впливає на ефективність роботи заводів по виробництву твердого біопалива. Тому, особливої актуальності набуває вирощування нових видів високопродуктивних багаторічних енергетичних рослин, що дозволить щорічно одержувати необхідну кількість біомаси. Енергетичні рослини мають великий урожай і невеликі вимоги до вирощування. В перерахунку на еквівалент енергії витрати на вирощування таких культур значно менші, ніж вартість енергоносіїв, отриманих від традиційних джерел. Одною з енергетичних рослин є деревоподібна трава міскантус. За кордоном активно ведуться дослідження з можливості використання целюлозовмісної сировини різних видів міскантусу.

Міскантус – це високі багаторічні трави, які походять з Південно-Східної Азії, Китаю, Японії, Полінезії і Африки. Рослини висотою 80-200 см, зазвичай утворюють великі, досить пухкі дерновини з повзучими кореневищами. Міскантус є ефективним для виробництва твердого біопалива (пеллет), який відповідає основним європейським стандартам за основними еколого-енергетичними характеристиками: теплотою згорання, зольністю, щільністю, вмістом екологічно небезпечних домішок. Українські виробники пеллет орієнтуються на європейські стандарти, тому що в державі досі не існує відповідних стандартів, і ринок слабо розвинений. Вологість не більше 10%, зольність 4,88%, щільність 1,26 кг/дм³, теплота згорання 18,9 МДж/кг.

Підвищена зольність паливних пеллет із міскантуса пояснюється значно більшим, ніж у деревині, вмістом мінеральних речовин, що характерно для всіх представників не деревної рослинної сировини. При цьому зольність паливних пеллет із міскантуса нижча, ніж з екологічно небезпечного шлаку із кам'яного вугілля (зольність до 20 %) або бурого вугілля (зольність до 40 %). До того ж, зола із стебел міскантуса є калійним добривом. Вони не виділяють диму, копоті, чадного газу та інших шкідливих речовин на відміну від дров або вугілля. Тому можна стверджувати, що паливні пеллети із міскантуса можуть розглядатися як альтернатива традиційним видам палива.

ПЕЛЛЕТИ ІЗ СОЛОМИ

Ніконенко В.О.

Науковий керівник – к.т.н., доц. Єсіпов О.В.

*Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка*

(61050, Харків, пр. Московський, 45, каф. «Трактори і автомобілі»,
тел.:(057)732-97-95, E-mail: tiaxntusg@gmail.com, факс: (057)700-39-14))

Пеллети із соломи – це паливні гранули, які є твердим енергетичним носієм, що виробляються шляхом механізованого пресування соломи.

Переробка соломи в паливні гранули простіша за виробництво пеллет із деревини. Для цього біопалива не потрібна сушка. Гранули виготовляють не лише із пшеничної соломи, але і із інших відходів рослинництва такого роду. Подібні відходи виникають у значних об'ємах, але поки використовуються в незначних кількостях. Для виробництва пеллет із соломи обов'язково використовується обладнання, яке здатне подрібнювати тюки і рулони соломи.

Подрібнювач ефективно працює при вологості соломи 15% і менше. Солома містить меншу частку лігніну у порівнянні із деревиною. Пеллети, що виходять із гранулятора, мають високу температуру і низьку міцність. Саме тому після гранулятора вони подаються в спеціальний охолоджувач. За його впливу, завдяки випаровуванню води, зменшується вологість гранул. Охолоджені пеллети із соломи стають твердими. Пальне може перевозитись в дрібній тарі, наприклад, поліетиленових мішках масою 15 кг. Для фасовки використовується спеціальне обладнання. Також пеллети перевозять на піддонах або в біг-бегах.

Технології виробництва біопального стають все більш популярними. Вони дозволяють вирішувати проблеми, що пов'язані з утилізацією незатребуваних відходів і виснаженням джерел енергії, що не відновлюються.

Фізичні характеристики циліндричних солом'яних пеллет: діаметр – 6,8,10, 12-15 мм, довжина – 10-35 мм.

Переваги паливних пеллет із соломи: 100% натуральні - гранули виготовляються із соломи різних рослин без добавок; Екологічно чисті – пеллети з соломи є СО₂-нейтральними. В атмосферу викидається в 15 раз менше СО₂, ніж при горінні природного газу; Відновлювані - пеллети з соломи є біо-продуктом, виготовленим з відновлюваних відходів сільського господарства; Економічні – пеллети з соломи економічно конкурентні с іншими видами енергії; Зручні при транспортуванні і зберіганні; Пожежна безпека – в порівнянні з газом, нафтою і дровами пожежна безпека набагато вище, оскільки пеллети схильні до самозаймання в значно меншій мірі. Якісні характеристики пеллет з соломи: Теплотворна здатність - 14,0-15,0 МДж/кг; Зольність - до 8%; Вологість - до 10%

ОСНОВНІ ПЕРЕВАГИ ПІРОЛІЗНИХ КОТЛІВ

Анікєєв В.О.

Науковий керівник – к. т. н., доц. Поляшенко С.О.

*Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка*

(61050, Харків, Московський проспект, 45, каф. «Трактори і автомобілі»,
тел. (057) 732-97-95, E-mail: tiaxntusg@gmail.com, факс (057) 700-39-14

Піролізні котли на сьогоднішньому ринку опалювального обладнання вже досить давно перестали бути новинкою. Зараз уже практично нікого не можна здивувати тим, що ці пристрої, у більшості випадків, в півтора-два рази дорожче твердопаливних. Це й не дивно, оскільки час їх функціонування на єдиному завантаженні в кілька разів перевищує час функціонування вугільних і дров'яних котлів. А що для користувачів важливіше, ніж час роботи опалювального пристрою? Навряд чи когось приваблює перспектива прокинутися від холоду серед ночі і, стукаючи зубами, попрямувати в котельню, для того щоб накидати ще дров? Чому ж таке обладнання, як піролізні котли здатні працювати на єдиній закладці палива більше доби? У першу чергу варто сказати, що період їх функціонування може обчислюватися в широких межах, що залежить від більшості факторів, а конкретно: температура в приміщенні, температура на вулиці, рівень утеплення житлового будинку, вологість і вибраний тип палива, а також від правильності створення проекту і установки опалювальної системи. Але, незважаючи ні на що, піролізні котли набагато ефективніші традиційних.

В основі цього обладнання лежить технологія піролізного спалювання палива. Його суть полягає в тому, що під впливом підвищеної температури і в умовах браку кисню деревина починає розкладатися на твердий залишок і летючу частину - піролізний газ. Піроліз деревини відбувається при температурі, що знаходиться в межах від 250 - 750 градусів. Слід врахувати, що цей процес є екзотермічним, іншими словами, він характеризується виділенням тепла, завдяки чому підвищується підсушування і прогрів палива в котлі. Надалі змішання кисню з піролізним газом при значній температурі призводить до згорання останнього, який застосовується з метою отримання теплової енергії. Піролізний газ активно взаємодіє з вуглецем, за рахунок чого на виході з котла димові гази майже не включають шкідливих домішок, зважаючи, в більшій мірі, сумішню водяної пари і вуглекислого газу. Численні дослідження показали, що двоокис вуглецю буде викидатися в навколишнє середовище до трьох разів менше, ніж від звичайного дров'яного і, тим більше, вугільного котла.

Ефективність піролізних котлів пов'язана: По-перше, під час згорання дров не можна досягти такої високої температури, як в процесі згорання газу, отриманого з них.

По-друге, щоб підтримувати горіння газу потрібно менше вторинного повітря, ніж для спалювання дров, відповідно, температура горіння буде більшою, а разом з нею і ефективність.

По-третє, процедурою спалювання піролізного газу простіше управляти, таким чином, функціонування газогенераторного котла автоматизований також, як рідкопаливний або газовий.

ВИКОРИСТАННЯ ІНФРАЧЕРВОНОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ ДЛЯ ТЕРМООБРОБКИ ЗЕРНА

Рибак О.В.

Науковий керівник – к.т.н., доц. Роляк О.А.

Подільський державний аграрно-технічний університет

(32300, Кам'янець-Подільський, вул. Шевченка, 13,

каф. «Тракторів, автомобілів та енергетичних засобів»,

тел. (03849) 68-3-34, E-mail: btf-pdatu@mail.ru)

У загальному об'ємі кормів, які згодуюються тваринам і птахам, значне місце займає фуражне зерно, ефективність використання якого залежить від способу підготовки до згадування.

Фуражне зерно є основним компонентом при виробництві комбикормів для сільськогосподарських тварин. У насінні зернових культур основним джерелом енергії є крохмаль. Значна частина (до 40%) необробленого зерна не засвоюється організмом сільськогосподарських тварин і виводиться з екскрементами. Відомо, що засвоєння в створеній природній формі крохмалю не перевищує 20-25%. Тому постає задача щодо створення таких технологій з обробки зерна, за допомогою яких можна було б крохмаль зернових культур переводити у більш просту форму, що легко засвоюється організмом сільськогосподарських тварин.

Одним з перспективних способів підготовки зерна є мікронізація - обробка фуражного зерна потужним потоком інфрачервоного випромінювання, в результаті якої в зерні відбуваються складні біохімічні зміни його структури, що призводить до підвищення його поживності.

Метою дослідження є аналіз методів інфрачервоної обробки зерна і визначення рекомендацій з вдосконалення реалізації цих методів у практиці сільськогосподарського виробництва.

Відомо, що однією з речовин, що добре поглинає інфрачервоні промені, є вода. І відповідно до цього, будь-яка жива матерія, в якій зосереджена частка води, також може поглинати ІЧ випромінювання. Одним з таких матеріалів є свіжозібране зерно, яке містить певну кількість вологи. Інфрачервоні промені мають свої специфічні особливості, які пов'язані не тільки з проникністю матеріалу, а ще й своєю дією на молекулярну структуру матеріалу, в даному випадку це структура зерна.

Для покращення процесу мікронізації фуражного зерна, а саме зниження його енергоємності і збільшення рівномірності температурного поля в зернівці, запропоноване комбіноване енергопідведення до оброблюваного матеріалу, що значно інтенсифікує процес. Реалізація комбінованого способу електротермообробки зерна дозволить знизити енергоємність процесу на 20-40%.

АЛЬТЕРНАТИВНІ ВИДИ ПАЛИВА ДЛЯ КОТЛІВ

Горбатко А.О.

Науковий керівник – к.т.н., доц. Ярошенко П.М.
Сумський національний аграрний університет
(40021, Суми, Г. Кондратьєва 160, каф. «Експлуатації техніки»,
тел. +38-0542-62-78-30, www.sau.sumy.ua)

Альтернативне паливо – це паливо, що є альтернативою відповідним традиційним видам палива і яке виробляється з нетрадиційних джерел та видів енергетичної сировини.

Нетрадиційні джерела та види енергетичної сировини- речовини рослинного походження, відходи, тверді горючі речовини, інші природні та штучні джерела та види енергетичної сировини, у тому числі нафтові, газові, газоконденсатні і нафтогазоконденсатні вичерпані, непромислового значення та техногенні родовища, важкі сорти нафти, природні бітуми, газонасичені води, газогідрати тощо, виробництво переробка яких потребує застосування новітніх технологій і які не використовуються для виробництва традиційних видів палива.

Паливо визначається альтернативним, якщо воно: - повністю виготовлене з нетрадиційних та поновлювальних джерел і видів енергетичної сировини (включаючи біомасу) або є сумішшю традиційного палива з альтернативним, вміст якого має відповідати технічним нормативам моторного палива; - виготовлене з нафтових, газових, нафтогазоконденсатних родовищ непромислового значення, вичерпаних родовищ, з важких сортів нафти тощо і за своїми ознаками відрізняється від вимог до традиційного виду палива. Якщо таке паливо за своїми ознаками відповідає вимогам до традиційного виду палива, дія цього Закону поширюється тільки на його виробництво (видобуток) і не поширюється на споживачів палива; - нормативи екологічної безпеки і наслідки застосування альтернативних видів палива для довкілля і здоров'я людини відповідають вимогам, встановленим законодавством України для традиційних видів палива.

Альтернативні види палива, як правило, повинні давати менше викидів, які усилують смог, забруднення повітря і глобальне потепління. Більшість альтернативних видів палива повинно проводитися з невичерпних запасів сировини. Альтернативні види палива повинні мати низьку вартість. Альтернативні види палива не повинні погіршувати роботу двигуна.

Використовування альтернативних видів палива повинно дозволяти будь-якій державі підвищити енергетичну незалежність і безпеку.

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕПЛОТЫ В СООРУЖЕНИЯХ ЗАЩИЩЕННОГО ГРУНТА

Лакутя С.М., Кравцов Д.С.

Научный руководитель – к.т.н., доц. Романюк Н.Н.

Белорусский государственный аграрный технический университет
(220023, Минск, проспект Независимости, 99-1-220, первый проректор, тел.
(+375(17) 267-47-90) E-mail: romanyuk-nik@tut.by; факс +375(17) 267-31-31

Круглогодичное выращивание сельскохозяйственных культур ведут в защищенном грунте, который имеет сооружения на земельных участках, обеспечивающие создание искусственного микроклимата. Такой грунт обладает рядом особенностей по сравнению с открытым, которые необходимо учитывать при его проектировании, строительстве и эксплуатации. В первую очередь это небольшие площади участков, на которых различными способами создается благоприятное сочетание факторов роста растений независимо от состояния погоды и времени года. Интенсивное использование площадей обеспечивает получение нескольких урожаев в течение года. На ограниченном по высоте и площади пространстве применяют как механизированный труд, так и ручной, а иногда процессы полностью механизуются. Сложная агротехника, малогабаритная механизация работ и автоматизация режимов вегетации (наличие в почве питательных веществ, благоприятные температура и влажность воздуха и почвы, освещенность) обеспечивают каждому растению оптимальные условия для проявления своих потенциальных возможностей. В зависимости от конструктивных особенностей культивационных сооружений различают утепленный грунт, парники и теплицы. При этом принимают во внимание: -использование в течение года (краткосрочное, сезонное, круглый год); -наличие бокового ограждения или его отсутствие; - удельный объем (отношение объема помещения к его инвентарной площади, которая представляет собой внутренний периметр); -габариты (мало-, средне- и крупногабаритное); - местонахождение рабочих и машин (вне и внутри сооружения).

Защищенный грунт обогревают: - теплом солнечной радиации, которая улавливается «парниковым эффектом»; - теплом, выделенным при микробиологическом разложении органических материалов - биотопливом; - теплом от сжигания жидкого, твердого или газообразного топлива, электрической энергии, горячих подземных или отработанных промышленных вод. Во всех случаях наиболее целесообразным считается использовать для закрытого грунта биологический и солнечный обогрев. Если в теплицах, особенно односкатных, устанавливать устройства для аккумуляции солнечной энергии (ящики с черным грунтом или почвой, воду и др.), то гелиообогревом (в южных районах страны) можно обеспечивать их теплом в весенний и осенний периоды. Тепло от технических источников применяется в основном в зимних теплицах.

БУДОВА ТА ПРИНЦИП ДІЇ ТЕПЛОВИХ НАСОСІВ

Луценко Р.С.

Науковий керівник – к.т.н., доц. Єсіпов О.В.

*Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка*

(61050, Харків, Московський проспект, 45, каф. «Трактори і автомобілі»,
тел. (057) 732-97-95, E-mail: tiaxntusg@gmail.com, факс (057) 700-39-14

Необхідність економії енергії характерна для нашого повсякденного життя, будинки, в установах і на виробництві. Прагнення раціонально витратити енергію зближує народи. Це видно з діяльності Міжнародного енергетичного агентства та Європейського економічного співтовариства, що фінансують спільні енергетичні проекти.

Одним із пристроїв, здатних зробити істотний внесок в економію енергії, є тепловий насос. Підвищення потенціалу (температури) низькопотенціального тепла дозволяє залучити нові джерела, такі як навколишнє повітря, а також скидні тепло, яке не можна було використовувати через його низьку температуру. Тепловий насос істотно розширює можливості застосування низькопотенціальної енергії за рахунок витрати деякої частки енергії, повністю перетворюється на роботу.

Одним з ефективних енергозберігаючих способів, що дають можливість економити органічне паливо, знижувати забруднення навколишнього середовища, задовольняти потреби споживачів у технологічному теплі, є застосування теплонасосних технологій виробництва теплоти. Теплонасосні установки (ТНУ) дозволяють перетворити низькопотенційну поновлювану енергію природних джерел теплоти або низькотемпературних ВЕР в енергію більш високого потенціалу, придатну для практичного використання. Як джерела низькопотенційної теплоти використовуються атмосферне повітря або різні вентиляційні викиди, вода природних водойм і скидні води систем охолодження промислового устаткування, стічні води систем аерації, ґрунт.

Енергетична доцільність застосування ТНУ в якості енергоджерел переконливо доведена результатами великого числа наукових досліджень та досвідом експлуатації мільйонів ТНУ в промислово розвинених країнах світу. Сьогодні в світі успішно експлуатується понад 130 млн. теплонасосних установок різного функціонального призначення.

Можливим застосуванням теплового насоса може стати його комбінування з існуючими системами централізованого теплопостачання. До споживача в цьому випадку може подаватися відносно холодна вода, тепло якої перетворюється тепловим насосом в тепло з потенціалом, достатнім для опалення.

ПІРОЛІЗНІ КОТЛИ

Попов З.Ю.

Науковий керівник – к.т.н., доц. Поляшенко С.О.

*Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка*

(61050, Харків, Московський проспект, 45, каф. «Трактори і автомобілі»,
тел. (057) 732-97-95, E-mail: tiaxntusg@gmail.com, факс (057) 700-39-14

Піролізні котли - одні з найпотужніших опалювальних приладів, чий ККД досягає 90%, а кількість відходів згоряння значно менше, ніж у всіх інших пристроях.

Прилади, що працюють за принципом піролізу, широко використовують при опаленні житлових і промислових будівель, будинків відпочинку, шкіл, магазинів, теплиць і лазень. Завдяки своєму устрою піролізні котли працюють на меншій кількості палива, ніж агрегати звичайної конструкції, а тепла виділяють більше. Принцип роботи піролізного котла передбачає створення таких умов, коли в котельній камері відбувається не горіння, а тління палива. Досягається це за допомогою підвищення тиску і обмеження доступу в прилад кисню. В результаті його дії відбувається термічний розклад деревини на золу (відходи), кокс і горючий деревний газ. Останній надходить у другу камеру топки, де і спалюється, збільшуючи виділяється агрегатом тепло. Робота опалювального пристрою починається з закладки через дверцята в камеру згоряння палива. Після цього дверцята закривається, але в топку продовжує надходити повітря через відкритий повітряний канал. Це називається - первинна подача повітря. Від рівня сили подачі повітря в обидві частини камери згоряння і залежить потужність приладу. Коли піролізний котел виходить на режим, тобто коли полум'я охоплює весь обсяг палива, повітряний канал перекривають. Саме з цього моменту і починається піроліз, коли горить лише мала частина, але тепла, що виділяється вистачає для термічного розкладання залишився обсягу палива. Гарячий деревний газ потрапляє в другу частину топки (камера допалювання або газифікації), де змішується з повітрям, що надходить із вторинної каналу подачі повітря. Через контакт з киснем він спалахує і згоряє з виділенням великої кількості тепла. Під час тління палива і горіння деревного газу і відбувається нагрів водяного теплообмінника. Залежно від конструкції піролізний котел працює як опалювальний прилад (водяне опалення) або як водогрійний.

Далі залишки перегорів піролізного газу природним шляхом або за допомогою встановленого в димоходному каналі вентилятора (димососа) виводяться з приладу за межі приміщення. Зміна кольору з блакитного на червоний має на увазі підвищення температури.

У порівнянні з іншими видами опалювального обладнання піролізні котли мають наступні переваги:- Рівень ККД приладу від 90% і вище. Рівень вироблення тепла залежить від вологості палива (не більше 20%).-Повне згоряння твердого палива при роботі. -Мінімальна кількість відходів і осідає в димохідні каналі сажі. -Тривалість тління палива, в залежності від виду, становить від 5 до 24 годин.-Викидаються в атмосферу речовини нешкідливі, так як в процесі спалювання деревний газ перетворюється на вуглекислий і водяні пари.

Піролізні котли поки єдині, які можуть похвалитися не тільки високим ККД, а й тим, що на відміну від інших моделей вони використовують не тільки тепло від згорання дров, але і енергію, що виділяється деревним газом.

ТВЕРДОТОПЛИВНЫЕ КОТЛЫ - ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ

Горюн О.В.

Научный руководитель - к.т.н., доц. Поляшенко С.А.

*Харьковский национальный технический университет сельского хозяйства
имени Петра Василенко*

(61050, Харьков, Московский проспект, 45, каф. «Тракторы и автомобили»,
тел. (057) 732-97-95, E-mail: tiaxntusg@gmail.com, факс (057) 700-39-14

Тенденция к удорожанию традиционных видов энергии вынуждает к поиску альтернативных видов энергии. Потому все больше людей убеждается в эффективности котлов на твердом топливе. Использование в отоплении таких регенерационных видов топлива является безопасным для окружающей среды. А поскольку вид энергии является условно возобновляемым, то не наблюдается тенденции к его удорожанию.

Твердотопливные котлы могут быть ориентированы на широкий спектр потребления: от бытового до промышленного использования. Особенно интересным будет предложение для предприятий, занимающихся деревообрабатывающей промышленностью, ведь помимо основных видов топлива можно сжигать деревообрабатывающие отходы. Сжигание отходов помогает не только в утилизации, но и существенно позволяет сэкономить на отоплении помещений.

Твердотопливные котлы для отопления помещений будут чуть ли не единственным эффективным решением в местах где газ недоступен или подведение газа к объекту крайне затратно.

Котлы на твердом топливе имеют ряд преимуществ, по сравнению с остальными видами котлов. К ним относятся: доступность, автономность и дешевизна топлива, а также то, что выбор топлива зависит от самого хозяина. Благодаря именно этим достоинствам твердотопливные котлы пользуются популярностью в районах, где имеются трудности с поставками электричества или газа. Ассортимент твердотопливных котлов очень высок, а топливо для них при относительно невысокой стоимости дает огромный тепловой эффект. Для твердотопливных котлов как топливо используют преимущественно уголь, древесину, торфяные брикеты, угольную пыль, антрацит, древесную стружку. Хотя наибольшей популярностью пользуется дерево и уголь в зависимости от регионального расположения объекта отопления. В традиционных твердотопливных котлах за поддержание температуры отвечает датчик температуры, управляющий воздушной заслонкой. Если температура воды слишком высокая – датчик закрывает заслонку, а если температура низкая, то датчик открывает заслонку. Длительность горения таких твердотопливных котлов от 2 до 6 часов на одной загрузке.

БІОГАЗОВІ ТЕХНОЛОГІЇ В УКРАЇНІ

Діденко С.І.

Науковий керівник – к.т.н., доц. Поляшенко С.О.

*Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка*

(61050, Харків, Московський проспект, 45, каф. «Трактори і автомобілі»,
тел. (057) 732-97-95, E-mail: tiaxntusg@gmail.com, факс (057) 700-39-14

В індивідуальних та фермерських господарствах завжди знаходяться відходи великої рогатої худоби, свиней, птиці, а також відходи рослинного походження. Їхні постійно зростаючі об'єми створюють цілий ряд проблем щодо їх збору, транспортування, зберігання, переробки. Присутність цих відходів створює несприятливу екологічну обстановку, пов'язану із забруднення навколишнього середовища, ґрунтових вод та ґрунту. Найперспективнішим вирішенням цієї проблеми є утилізація сільськогосподарських відходів в біогазових установках (БГУ) з отриманням біогазу та рідких високоякісних органічних добрив. Одночасно установка може бути використана для переробки стоків побутової каналізації та індивідуальних господарств. В основі роботи БГУ закладені біологічні процеси бродіння та розкладання органічних речовин під впливом метаноутворювальних бактерій в анаеробних умовах, які характеризуються відсутністю вільного кисню, високої вологості і температурного середовища 15-20° для психофільних, 30-40° для мезофільних і 50-70° для термофільних бактерій. Анаеробне бродіння здійснюється в герметичній ємності – реакторі (метантанку) звичайно циліндричної форми горизонтального або вертикального розташування. Для ефективного бродіння в порожнині реактора необхідно підтримувати постійну температуру відповідно до прийнятого режиму бродіння: мезофільного або термофільного і здійснювати регулярне перемішування зброджуваної сировини. В процесі бродіння відбувається виділення біогазу, який містить 40-70% метану, 30-60% вуглекислого газу, біля 1% сірководню і невелику кількість азоту та водню. Об'ємна теплота згорання біогазу складає біля 22 МДж. Кількість утвореного біогазу для процесу, який нормально проходить при температурі 35-37° і середньому часі утримання сировини в реакторі протягом 10 днів, знаходиться в межах 30-70 м³ біогазу на тонну сировини на добу. Переробка відходів на біогазових установках покращує санітарні і гігієнічні умови життя населення та зменшує витрати на охорону здоров'я.

Використання біогазу замість традиційних джерел енергії, таких як природний газ чи дерево, зберігає екологічний баланс і збільшує власну вигоду на величину вартості збережених лісових насаджень; Використання біогазу зменшує вартість виробництва сільськогосподарської продукції. Використання біодобрив збільшує продуктивність сільськогосподарських земель; Ціни на енергію, яка виробляється з біогазу, конкурують з цінами на енергію і паливе на ринку і є стабільними, децентралізованими і незалежними від монополістичних цін, які існують на ринку України; Вигоди від децентралізованого виробництва енергії забезпечуються покращенням безпеки енергетичної системи, зменшенням втрат на спорудження енерготранспортних шляхів і комунікацій; Децентралізовані біогазові системи в сільській місцевості (приватні садиби, фермерські господарства) збільшують зайнятість населення.

ВИКОРИСТАННЯ ТВЕРДОПАЛИВНИХ КОТЛІВ

Сивуха Р.В.

Науковий керівник – к. т. н., доц. Єсіпов О.В.

*Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка*

(61050, Харків, Московський проспект, 45, каф. «Трактори і автомобілі»,
тел. (057) 732-97-95, E-mail: tiaxntusg@gmail.com, факс (057) 700-39-14

З кожним роком ми спостерігаємо зростання цін на дизельне паливо, електрику, газ. Все це тільки підкреслює доцільність придбання котла, який би функціонував на твердому паливі. Система, створена на його основі дозволить стати повністю незалежними від зовнішніх енергоносіїв, оскільки більшість твердопаливних котлів функціонують без підключень до електромережі. Як правило, твердопаливні котли використовуються в тих місцях, де існують проблеми з подачею магістрального газу. А для нашої країни, яка багата на деревину такий котел просто незамінний. Твердопаливний котел передає тепло утворене в результаті згорання палива теплоносію, який через радіатори опалення віддає його внутрішньому середовищу приміщення.

Твердопаливні котли незалежно від складності їх пристрої діляться на наступні класифікації: - За матеріалом виготовлення: сталеві; чавунні котли; – За видом палива, що використовується: дрова, торф, відходи деревообробки, брикетів; угілля; пелети; універсальні котли, які працюють на всіх видах палива; - За способом теплопередачі: повітряний; паровий; водяний; - За принципом спалювання палива: традиційні; тривалого горіння; пелетні; піролізні. На твердопаливному котлі встановлений датчик, що відслідковує температуру води в котлі. Цей датчик за допомогою сталеві ланцюжка з'єднаний із заслінкою повітря. У випадках, коли температура теплоносія стає вище заданої, заслінка автоматично прикривається і процес горіння уповільнюється. Коли температура знижується, то заслінка відкривається.

Переваги твердопаливних котлів: доступність; невисока вартість палива. Робота твердопаливних котлів (особливо чавунних) вимагає стабільної температури теплоносія – перепад температури між подавальною лінією і зворотною не повинен перевищувати 5-10° С. Для досягнення цієї мети служить термостатичний клапан біля котла у зв'язці з циркуляційним насосом. Наступний термостатичний клапан знаходиться на лінії подачі гарячої води і стабілізує її температуру на заданому значенні – як правило від 55 до 65° С. Останній клапан у зв'язці з циркуляційним насосом забезпечує стабільну температуру теплоносія в системі опалення. Твердопаливні котли - універсальні пристрої і відмінна альтернатива всім іншим системам опалення, а завдяки наявності безлічі типів, кожен зможе вибрати оптимальний котел виходячи зі своїх потреб, побажань, а також бюджету.

ПОЛІПШЕННЯ СИСТЕМИ ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ ТВАРИННИЦЬКОГО ПРИМІЩЕННЯ ЗА РАХУНОК МОДЕРНІЗАЦІЇ КАЛОРИФЕРНОЇ УСТАНОВКИ

Ніконенко В.О.

Науковий керівник –к.т.н., доц. Єсіпов О.В.

*Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка*

(61050, Харків, Московський проспект, 45, каф. «Трактори і автомобілі»,
тел. (057) 732-97-95, E-mail: tiaxntusg@gmail.com, факс (057) 700-39-14)

Застосування інтенсивних способів утримання тварин в приміщеннях промислового типу пред'являє підвищенні, якісно нові вимоги до параметрів мікроклімата. Особливе значення має забезпечення оптимальних параметрів повітряного середовища у приміщеннях для молодняка, котрий у більшій мірі реагує на зміну навколишнього середовища. Висока концентрація погोलів'я у великих тваринницьких приміщеннях приводить до різкого збільшення накопичення у повітряному середовищі приміщень продуктів обміну речовин організму тварин (шкідливі гази, водяні пари), а також до збільшення пилу і бактеріальної забрудненості повітря, що негативно впливає на фізіологічний стан організму.

В умовах промислового тваринництва створення ефективних опалювально-вентиляційних систем – один із найважливіших резервів отримання значної кількості додаткової продукції без збільшення погोलів'я худоби, витрати кормів на одиницю продукції і при порівнянні незначних додаткових капіталовкладень.

Створення оптимального мікроклімата має важливе значення і для продовження терміна служби будинків і установленого в них технологічного обладнання, а також для поліпшення умов праці обслуговуючого персоналу. За даними середньорічна потреба в енергії по країні на забезпечення мікроклімата у тваринницьких приміщеннях складає 13...14 млн. т умовного палива і 60...70 млрд. кВт/ч електричної енергії (на привід вентилятора).

Велике значення має уточнення й коректування норм тепловлагогазовиділень тварин, що визначають в основному рівень повітрообміну в приміщеннях, від якого залежить споживання електричної енергії на вентиляцію.

У реальних умовах експлуатації й реконструкції тваринницьких ферм і комплексів знизити витрати електроенергії на вентиляцію приміщень можна за рахунок підвищення теплозахисту будинків, застосування ефективних схем повітрообміну й автоматизації вентиляційного устаткування.

Впровадження у промислове тваринництво ефективних енерго-заощаджувальних систем мікроклімата забезпечить підвищення продуктивності тварин на 10...15% і зниження енерговитрат на 30...50%, що значно підвищить ефективність отрасли в цілому.

ОСОБЛИВОСТІ АТОМНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ

Ляшенко Д.І.

Науковий керівник – к.т.н., доц. Поляшенко С.О.

*Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка*

(61050, Харків, Московський проспект, 45, каф. «Трактори і автомобілі»,
тел. (057) 732-97-95, E-mail: tiaxntusg@gmail.com, факс (057) 700-39-14)

На сьогодні енергія атома широко використовується в багатьох галузях економіки. Будуються могутні підводні човни і надводні кораблі з ядерними енергетичними установками. За допомогою мирного атома здійснюється пошук корисних копалини. Масове застосування в біології, сільському господарстві, медицині, в освоєнні космосу знайшли радіоактивні ізотопи.

Атомні електростанції – третій «кит» в системі сучасної світової енергетики. У випадку безаварійної роботи атомні електростанції не проводять практично ніякого забруднення навколишнього середовища, окрім теплового. АЕС економічні за звичайні теплові станції, а, найголовніше, за правильної їх експлуатації – це чисті джерела енергії.

Для реакторів на теплових нейтронах вміст палива в паливній композиції відносно невеликий - всього декілька відсотків. Для реакторів на швидких нейтронах відповідна концентрація палива значно вище. Частково це пов'язано з вже відміченою необхідністю збільшувати взагалі кількість палива в реакторі на швидких нейтронах для створення критичної маси в заданому об'ємі. Головне ж полягає в тому, що відношення вірогідності викликати ділення атома палива або бути захопленим в атомі сировини різне для різних нейтронів. Для швидких нейтронів воно у декілька разів менше, ніж для теплових, і отже вміст палива в паливній композиції реакторів на швидких нейтронах повинно бути відповідно більше. Інакше дуже багато нейтронів будуть поглинатися атомами сировини і стаціонарна ланцюгова реакція ділення в паливі виявиться неможливою.

Причому при однаковому накопиченні продуктів ділення в реакторі на швидких нейтронах вигорятиме у декілька разів менша частка закладеного палива, чим в реакторах на теплових нейтронах. Це приведе відповідно до необхідності збільшити регенерацію ядерного палива в реакторах на швидких нейтронах. У економічних відносинах це дасть помітний програв.

Хоча може вже в найближчому майбутньому атомна енергія стане не тільки найдешевшим видом енергії, але і дійсно екологічно чистою. Разом з тим, розвиваючи ядерну енергетику на користь економіки, не можна забувати про безпеку і здоров'я людей, оскільки помилки можуть привести до катастрофічних наслідків.

ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ У КОРМОВИРОБНИЦТВІ

Лупенко В.В.

Науковий керівник – к. т. н., доц. Поляшенко С.О.

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені

Петра Василенка

(61050, Харків, Московський проспект, 45, каф. «Трактори і автомобілі»,

тел. (057) 732-97-95, E-mail: tiaxtusg@gmail.com, факс (057) 700-39-14

Тваринництво та кормовиробництво - основні споживачі рідкого палива та електроенергії в сільському господарстві. Виробництво продуктів тваринного походження - м'яса, молока, яєць, вовни, відтворення поголів'я, а також використання худоби на сільськогосподарських роботах пов'язані з перетворенням енергії. Енергію, необхідну для процесів життєдіяльності, росту й виробництва продукції тваринництва одержують із корму. Значна кількість одержуваної організмом енергії йде на засвоєння й обмін поживних речовин на клітинному рівні. Тому лише невелика частина спожитої енергії є „корисною”, тобто переходить в енергію кінцевого продукту. Енергетична ефективність трансформації кормів у продукцію, що визначається співвідношенням енергії кінцевого продукту та повної енергоємності виробництва кормів у молочному скотарстві та свинарстві не перевищує 30%, у бройлерному птахівництві - 10%, виробництві яловичини - 7%. Ефективність ведення тваринництва значною мірою визначається кормозабезпеченістю худоби і птиці. Найвища продуктивність сільськогосподарських тварин досягається при оптимальному забезпеченні кормами. У сукупному енергетичному балансі виробництва молока прямі витрати енергії становлять 12%, решта - непрямі витрати, що включають 29,1% енерговитрат на мінеральне удобрення кормових культур, 44,0% - на концентровані корми (40% цієї величини витрачається на вирощування кормів, 39% - на сушіння, 18% - на транспортування, 6% - на подрібнення та пресування), 2,1% - на виготовлення трав'яного борошна, 1,4% - на зберігання кормів, 4% - на техніку й обладнання, 5,6% - на тепло та освітлення у приміщеннях, 1,8% - на службові потреби.

У структурі енергоспоживання тваринницьких ферм частка прямих енерговитрат на створення й підтримання оптимального мікроклімату в приміщеннях становить 40...90%. З огляду на це визначено основні напрямки, що забезпечують їх зниження: відповідна конструкція будівель; вдосконалення обладнання, що забезпечує вентиляційне повітря. У першому випадку необхідно підвищувати теплозахист будівель, оптимізувати термічний опір конструкцій, застосовувати раціональні об'ємно-планувальні рішення, нові матеріали. Однак потенційні, можливості цього напрямку незначні, бо навіть зниження у 2...3 рази теплових втрат через удосконалення конструкцій дозволить зменшити розрахунковий дефіцит тепла приміщення лише на 10...20%. Можливості, що надає другий напрямок, значно ширші. Система вентиляції, яка використовується в тваринництві, має суттєві недоліки. Так, у структурі питомих витрат електричної енергії на утримання корови найбільшу питому вагу має електропривод вентиляторів (до 46,3%).

Резерви зниження витрат енергії у застосуванні вентиляторів із безступінчастим режимом переключення, що працюють з напругою від 90 до 220В і які споживають на 25...30% менше енергії, ніж ступінчасті.

КЛАСИФІКАЦІЯ ТА ПЕРЕВАГИ ТВЕРДОПАЛИВНИХ КОТЛІВ

Сухоручко О. О.

Науковий керівник – к. т. н., доц. Єсіпов О.В.

*Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка*

(61050, Харків, Московський проспект, 45, каф. «Трактори і автомобілі»,
тел. (057) 732-97-95, E-mail: tiaxntusg@gmail.com, факс (057) 700-39-14

Одним з основних достоїнств більшості твердопаливних котлів є те, що з їх допомогою можна створити повністю автономну систему опалення. Тому частіше такі котли використовуються в районах, де є проблеми з подачею магістрального газу і електрики. Ще два доводи, що говорять на користь твердопаливних котлів - доступність і невисока вартість палива. Також можна використовувати твердопаливний котел як резервний (ситуація з нестабільною поставкою газу і т. д.) Головною особливістю роботи котла на твердому паливі є інерційність процесу згоряння, тобто неможливість різко перервати його роботу в екстремому випадку (перегрів). Саме тому рекомендується встановлювати спеціальні захисні пристосування, одним з яких є теплообмінник, через який, до того, як потрапити в систему опалення, протікає і охолоджується (у разі перегріву котла холодною водою з водопроводу) теплоносії. А для більшої теплової віддачі та скорочення кількості завантажень можна разом з твердопаливним котлом додатково встановити буферну ємність - теплової гідроакумулятор, виконуючий роль величезного термоса, який накопичує надлишкове тепло і потім віддає його в систему опалення. Зі зменшенням температури на вулиці будинок починає втрачати тепло: так при + 15°C будинок втрачає близько 2 кВт на годину, а при 0°C - вже 8 кВт на годину і так далі ...

Необхідно підкреслити, що можливість управляти потужністю твердопаливного котла знаходиться в дуже вузьких межах (або дрова горять - котел видає максимальну потужність, або - не горять (тоді потужність дорівнює 0 кВт). Можливо звичайно, зменшити доступ кисню в топку прикривши заслінку і знизити інтенсивність горіння, але ефект від цього буде незначний, потужність знизитися не більше ніж на 25%. А якщо Ви топите котел в міжсезоння (наприклад ранньою весною чи пізньою осінню, коли температура на вулиці знаходиться в районі 0 ° С і будинок втрачає тільки близько 8 кВт в годину) - виходить, що кількість тепла що віддається котлом системі опалення, а відповідно і кількість спалених дров, в рази перевищують ту норму, яка необхідна для комфортного проживання в будинку при даній температурі навколишнього середовища і куди ж іде цей надлишок потужності - є два варіанти: перегріті радіатори - і в будинку дуже жарко; закипів опалювальний котел, що чревато ушкодженнями самого котла і всієї системи опалення. Ось для того щоб не втрачати цю «зайву» потужність ми і акумулюємо її в буферній ємності. Завдяки їй весь опалювальний сезон ви будете витратити в 2 рази менше палива, правда, за винятком днів, коли температура буде нижче -15 ° С. У цей час буферна ємність не буде працювати, так як кількість тепла що віддається котлом буде приблизно дорівнювати тепловтрапі будинку при такій низькій температурі, але за статистикою таких днів у році не більш 30.

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ПАРАМЕТРІВ ГАЗОГЕНЕРАТОРА, ЩО ПРАЦЮЄ НА СОЛОМІ ЗЕРНОВИХ, НА ЙОГО ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ

Цьопич К.Б.

Наукові керівники –Цивенкова Н. М., к.т.н. Голубенко А.А.

Житомирський національний агроекологічний університет

10008, м. Житомир, Старий бульвар, 7, каф. «Вищої математики і прикладної механіки»

Тел. (0412) 22-38-24, e-mail: thyvenkova@yandex.ru

Більшість технологічних процесів в сільському господарстві є енергозатратними, що значною мірою впливає на кінцеву вартість отриманої сільськогосподарської продукції. Використання в технологічних процесах замість традиційних енергоносіїв генераторного газу, отриманого із відходів рослинництва, є одним із перспективних методів зниження енергетичних витрат. В роботі представлено конструкцію газогенератора на соломі для забезпечення енергетичних потреб різного теплотехнічного обладнання

Запропоновані шляхи попереднього підготування сировини до газифікації та узгодження конструктивних параметрів газогенератора з режимом газоповітряного дуття, що дозволило, без значних конструктивних змін, в спроектованому під солому газогенераторі, газифікувати інші види біомаси, такі як кукурудзяні стержні, полову соняшника, деревину та ін., забезпечивши при цьому максимальну теплопродуктивність обладнання з вихідної сировини.

Експериментальні дослідження запропонованого прямопотокового газогенератора з розробленою конструкцією камери газоутворення проводилися на базі Житомирського національного агроекологічного університету. Дотримання режиму газоповітряного дуття в межах 39 – 42 м³/год, що забезпечується конструктивно-технологічними параметрами камери газоутворення (10 фурм Ø 12 мм), розрахованого з врахуваннями фізико-механічних властивостей сировини (хімічний склад, відносна вологість 8 – 30 %.), забезпечує зменшення питомих витрат палива на виробництво генераторного газу на 30 – 35 %, залежно від його вологості, та призводить до зростання теплопродуктивності газогенератора на 18 – 22 %.

Експериментально встановлено, що максимальна продуктивність газогенератора 425 МДж/год забезпечується при об'ємі дуття 40 м³/год, діаметрі кола встановлення фурм 340 мм і вологості соломи 8 %.

Пріоритет використання біомаси замість традиційних енергоносіїв передбачено в «Енергетичній стратегії України на період до 2020 року та подальшу перспективу», що надає можливість отримувати інвестиційну підтримку від держави. Використання газогенераторних установок на місцевих паливах та відходах біомаси, дозволить позитивно вплинути на економічні показники сільськогосподарського виробництва та наблизить Україну до енергетичної незалежності.

ПІДВИЩЕННЯ ТЕХНІКО-ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ПОКАЗНИКІВ ТРАКТОРА-НАВАНТАЖУВАЧА ПРИ РОБОТІ НА АЛЬТЕРНАТИВНОМУ ПАЛИВІ

Кизим Є.В.

Науковий керівник – к.т.н., доц. Поляшенко С.О.

*Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка*

(61050, Харків, Московський проспект, 45, каф. «Трактори і автомобілі»,
тел. (057) 732-97-95, E-mail: tiaxntusg@gmail.com, факс (057) 700-39-14)

Дизельне біопаливо найбільш близьке за енергомісткістю та хімічним складом до дизельного палива, тому його застосування потребує мінімальних змін у системі живлення дизельного двигуна. Висока кінематична в'язкість дизельного біопалива впливає на процес його фільтрування, проходження по паливопроводах, а також на процес розпилення палива. Низькотемпературні властивості палива оцінюються температурами помутніння, при якій змінюється фазовий склад палива (поряд з рідкою фазою з'являється тверда), та застигання, при якій паливо повністю втрачає рухливість.

Склад жирних кислот рослинної олії обумовлює теплотворну здатність, в'язкість та густину дизельного біопалива, які в свою чергу визначають особливості застосування та експлуатаційні параметри роботи МТА. Гранична температура навколишнього середовища, яка дозволяє експлуатацію дизельного двигуна без використання підігріву дизельного біопалива в паливному баці становить близько 10°C.

Ефективна експлуатація навантажувача за зимового часу затруднена через низьку початкову температуру робочої рідини. Чим вона нижче, тим більше часу потрібно для виходу гідравлічної системи на встановлений температурний режим. При негативних температурах робота гідравлічної системи супроводжується підвищеними витратами потужності внаслідок збільшення в'язкості робочої рідини, погіршенням її фільтрації і, як наслідок, збільшенням абразивного зносу деталей. В результаті значно знижується загальний ресурс роботи навантажувача. Розроблений і виготовлений пристрій для підігріву робочої рідини теплотою вихлопних газів. Підведення робочої рідини до пристрою здійснюється від зливної магістралі розподільника. В зимовий період, коли вона має підвищену в'язкість, насоси з великим трудом продавляють її через гідравлічну систему, і вона працює на перепуск. При цьому робоча рідина поступає в розподільник, звідти - в нагрівальний пристрій. Проходячи по його трубках, вона нагрівається і зливається в бак, де перемішується з більш холодною. По досягненні температури, необхідної для нормальної роботи гідравлічної системи, патрубок перекидають, і вихлопні гази прямують у вихлопну трубу.

Інтенсивність нагріву робочої рідини до оптимальної температури (50...55°C) зростає приблизно в 3 рази.

ЗМЕНШЕННЯ ЕНЕРГОЄМНОСТІ С/Г ПРОДУКЦІЇ ЗА РАХУНОК МОДЕРНІЗАЦІЇ СИСТЕМИ ОПАЛЕННЯ

Поляшенко Д.М.

Науковий керівник – к.т.н., доц. Поляшенко С.О.

*Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка*

(61050, Харків, Московський проспект, 45, каф. «Трактори і автомобілі»,
тел. (057) 732-97-95, E-mail: tiaxntusg@gmail.com, факс (057) 700-39-14)

Застосування інтенсивних способів утримання тварин в приміщеннях промислового типу пред'являє підвищенні, якісно нові вимоги до параметрів мікроклімата. Особливе значення має забезпечення оптимальних параметрів повітряного середовища у приміщеннях для молодняка, котрий у більшій мірі реагує на зміну навколишнього середовища.

Висока концентрація погोलів'я у великих тваринницьких приміщеннях приводить до різкого збільшення накопичення у повітряному середовищі приміщень продуктів обміну речовин організму тварин (шкідливі гази, водяні пари), а також до збільшення пилу і бактеріальної забрудненості повітря, що негативно впливає на фізіологічний стан організму.

В умовах промислового тваринництва створення ефективних опалювально-вентиляційних систем – один із найважливіших резервів отримання значної кількості додаткової продукції без збільшення погोलів'я худоби, витрати кормів на одиницю продукції і при порівнянні незначних додаткових капіталовкладень.

Створення оптимального мікроклімата має важливе значення і для продовження терміна служби будинків і встановленого в них технологічного обладнання, а також для поліпшення умов праці обслуговуючого персоналу.

За даними середньорічна потреба в енергії по країні на забезпечення мікроклімата у тваринницьких приміщеннях складає 13...14 млн. т умовного палива і 60...70 млрд. кВт/год електричної енергії (на привід вентилятора).

Велике значення має уточнення й коректування норм тепловлаогоазовиділень тварин, що визначають в основному рівень повітрообміну в приміщеннях, від якого залежить споживання електричної енергії на вентиляцію.

У реальних умовах експлуатації й реконструкції тваринницьких ферм і комплексів знизити витрати електроенергії на вентиляцію приміщень можна за рахунок підвищення теплозахисту будинків, застосування ефективних схем повітрообміну й автоматизації вентиляційного устаткування.

Впровадження у промислове тваринництво ефективних енергозаощаджувальних систем мікроклімата забезпечить підвищення продуктивності тварин на 10...15% і зниження енерговитрат на 30...50%, що значно підвищить ефективність отрасли в цілому.

СИСТЕМИ СОНЯЧНОГО ОХОЛОДЖЕННЯ

Захаров С.С.

Харківський коледж переробної та харчової промисловості

ХНТУСГ ім. Петра Василенка

61098, Харків, вул. Барикадна, 51, тел: (57) 372-35-22

Науковий керівник – к.т.н., доц. Єсіпов О.В.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61050, Харків, пр. Московський, 45, каф. «Трактори і автомобілі»,
тел. (057) 732-97-95), e-mail: tiaxntusg@gmail.com

Сонячні холодильні установки поділяють на дві групи: із замкненим і розімкненим термодинамічними циклами.

До установок із замкненим циклом відносять водоаміачні абсорбційні холодильники. Для таких холодоагентів сонячні колектори мають більш складну конструкцію, оскільки повинні витримувати високі тиски холодоагенте. Схема такої установки наведена на рис. 1. Як холодоагент використовують аміак, абсорбент - вода. Нагрітий у сонячному колекторі теплоносієм при температурі приблизно 80 °С надходить у генератор. Аміак, що виділяється у генераторі, надходить у конденсатор, а потім через дросельний вентиль - у випарник. З випарювача аміак направляється в абсорбер, куди стікає слабкий розчин аміаку з генератора. З абсорбера міцний розчин холодоагенте (аміак) у воді насосом подається у генератор. Теплота, що виділяється у абсорбері та конденсаторі, відводиться охолоджувальною водою.

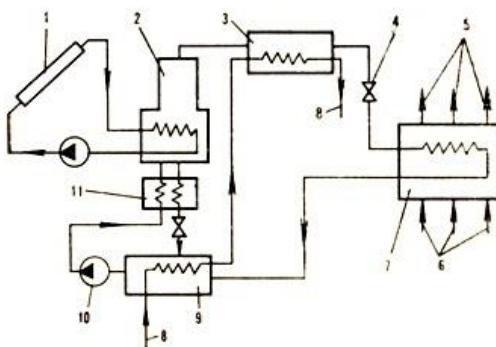


Рис. 1. Схема водо-аміачної геліосистеми для охолодження повітря:

1 - сонячний колектор; 2 - генератор; 3 - конденсатор; 4 - вентиль; 5 - охолоджене повітря; 6 - зовнішнє повітря; 7 - випарник; 8 - охолоджувальна вода; 9 - абсорбер; 10 - насос; 11 – теплообмінник

При підборі сонячних колекторів для охолодження необхідно враховувати, що сорбційні машини використовують робочий теплоносієм температурою не менше 65°C і зазвичай потребують більше 75°C. Тому доцільним є використання вакуумних колекторів, які на відміну від плоских панелей ефективно працюють з високими температурами. А використання установок, які застосовують воду в якості теплоносія, ще більше підвищить продуктивність холодильної машини.

ПОВІТРЯНІ СИСТЕМИ ОПАЛЕННЯ

Лемішко Д.С.

Науковий керівник – к.т.н., доц. Єсіпов О.В.,

*Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенко*

(61050, Харків, Московський проспект, 45, каф. «Трактори і автомобілі», тел.
(057) 732-97-95), E-mail: tiaxntusg@gmail.com, факс (057) 700-39-14

В даний час в країнах Північної Америки і Європі замість класичних водяних все більш широке застосування знаходять системи повітряного опалення. Особливо широко ці системи стали застосовуватися в кінці вісімдесятих років, коли обладнання, що застосовується у цих системах, за коефіцієнтом використання тепла при згорянні палива досягло величини 80% і вище. Найбільш привабливою стороною подібних систем опалення є їх висока ефективність і економічність по відношенню до споживання палива.



Традиційно система повітряного опалення виконує функції опалення, механічного очищення (від пилу) і припливної вентиляції. А якщо додати всі опції, то отримаємо тонке очищення повітря (електронний і вугільний фільтр), зволоження повітря, охолодження (у спеку) і бактеріологічну очищення повітря (УФ-стерилізатор), температурне зонування

та програмування часу доби і по днях тижня параметрів повітря в зонах, віддалене моніторування та управління кліматом, тобто систему клімат-контролю будинку. Систему повітряного опалення можна інтегрувати з системою вентиляції. У цьому разі організується частковий приплив зовнішнього повітря в приміщення (наприклад 20%), а решта 80% беруться з самого приміщення. А в літній період можливо використовувати повітрянагрівач як установку припливної вентиляції без підігріву. Переваги системи повітряного опалення: Оскільки повітря є найбільш контрольованим теплоносієм дуже зручно регулювати температуру в приміщенні; Не потрібно встановлювати опалювальні прилади біля вікон; При відсутності опалювальних приладів приміщення виглядає просторішим з естетичної точки зору, при цьому з'являється можливість реалізації різних дизайнерських рішень; Працює взимку на опалення, а влітку на охолодження як система кондиціонування. Конструктивні особливості повітряних систем опалення, область їх застосування, переваги і недоліки залежать від виду використовуваних систем і специфіки обслуговуваних приміщень.

ПРИНЦИП ДІЇ КОТЛА ПРАЦЮЮЧОГО НА СОЛОМІ

Харківський М.В.

Науковий керівник – к.т.н., доц. Поляшенко С.О.

Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенко

(61050, Харків, Московський проспект, 45, каф. «Трактори і автомобілі», тел. (057) 732-97-95), E-mail: tiaxntusg@gmail.com, факс (057) 700-39-14

На полях України зникають мільйони тонн соломи, яка, як свідчить досвід передових господарств, здатна заощадити чималі гроші в якості палива. Солома - майбутнє української енергетики: три тонни соломи за своєю теплотворною здатністю еквівалентні 1000 м³ природного газу!

В умовах України для теплопостачання соціальних і адміністративних об'єктів, особливо в сільській місцевості найбільш доцільним здається спалювання тюків соломи в котлах періодичної дії. Особливої уваги заслуговують села, де зовсім відсутня система централізованого газопостачання.

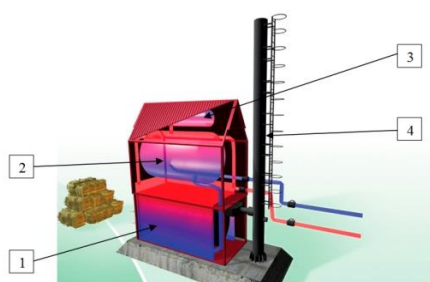


Рис. Загальний вид котла.

1 – топка; 2 - акумуляційний бак;
3 – розширювальний бак; 4 – димохід.

За допомогою фронтального навантажувача в топку котла поміщаються два тюки. Вони підпалюються, та дверцята топки закриваються. Горіння тюків триває близько 5 годин. При цьому автоматика регулює витрату дуттєвого повітря в залежності від вмісту кисню в димових газах, а також напрямок дуття в залежності від ступеня вигорання тюків і переміщення фронту горіння. За цей час

теплота, яка виділяється, акумулюється у водяному баку-накопичувачі. Через теплообмінник вона з циркуляційного контуру котла передається в теплову мережу і підводиться споживачам. По мірі споживання теплоти температура в баці-акумуляторі падає, і через певний час необхідне нове завантаження тюків. Процес горіння регулюється зміною подачі повітря, що подається на солону зі сторони завантажувальних дверей. Повітря розподіляється хитним шибєром, управління яким здійснюється в залежності від вмісту кисню в димових газах і їх температури. Ці вимірювання гарантують необхідну кількість повітря, достатнього для спалювання летючих частинок у верхній частині камери згорання з одночасним горінням соломи, що забезпечує просування фронту горіння до підлоги топки. Димові гази йдуть у напрямку до завантажувальних дверей, потім вгору в охолоджувані водою димогарні труби, і далі в випускний колектор і димову трубу.

ABSTRACTS

UNIVERSAL THERMAL INSULATION SYSTEM KERAMOTERM

E. Kalin

Director of LLC KERAMOTERM - INVEST

(61000, Kharkov, Bugrimova sq., 3, office 5, phone: (057) 7813861,

E-mail: keramoterm@ukr.net, fax: (093) 4467180)

Universal thermal insulation system - UTIS "KERAMOTERM", which has excellent thermal and waterproofing properties, is not exposed to ultraviolet radiation. Thermal insulation coating UTIS "KERAMOTERM" is used on surfaces of any shape requiring thermal protection. It is easily applied to the surface of any complexity, and already literally a few minutes after the heat-insulating layer has dried, it is leveled and turns into a dense and smooth coating.

ТЕПОЛОЕНЕРГОСБЕРЕЗHENIE IN MODERN WINDOW TECHNOLOGIES

N. Lapko

Director of LLC "MasterHouse" Kharkov, Gagarin Ave. 12

751-53-27, 095-182-39-12, 097-022-64-20

At present, due to a sharp rise in price of energy carriers, the issue of reducing energy costs and increasing the thermal efficiency of the premises due to the reduction of heat losses has arisen sharply. The use of multifunctional glasses allows not only to reduce heat losses in winter, but also to reduce losses for air conditioning in the summer.

PELLET BURNERS

S. Dvornik

Chief Technical Supervisor

LLC Company Bioprom Kharkov

61037, Ukraine, Kharkov, ul. Plekhanovskaya 126/1

The AIR automatic ignition system is integrated into the AIR pellet burners using a heating element (heater) and a fan. Also installed an automatic ash cleaning system during the operation of the AIR pellet burner.

ENERGY EFFICIENT HOUSES SERVICE

O. Glushchenko

Director of Production and Construction Company "Servus-Kharkiv"

61098, Kharkiv, st. 23 August 20A, office 302, tel: (067) 944-74-94

e-mail: servusbau@gmail.com

The main direction of reduction of energy consumption for heating of buildings is to increase the thermal resistance of the heat transfer of protective structures with the help of heat-insulating materials. An important task is to improve the thermal insulation properties of existing buildings at the expense of the equipment of additional thermal insulation, made of the most effective materials.

ENERGY SAVINGS - PRIORITY AREA OF THE STATE POLICY OF UKRAINE

D. Polyashenko

Scientific advisor - candidate of technical science, assos. prof. O. Iesipov
Kharkiv National Technical University of Agriculture name of P. Vasilenko
(61050, Kharkiv, Moscow avenue, 45, cafe "Tractors and cars",
tel. (057) 732-97-95, E-mail: tiaxntusg@gmail.com, fax (057) 700-39-14

The basis of the reduction of energy intensity is the equipment of the sphere of material production, services, buildings by the newest technologies, equipment that will correspond to the modern scientific and technical level of development of mankind.

ENERGY AND ENVIRONMENTAL ANALYSIS TECHNOLOGIES OF BIOMASS PRODUCTION OF ENERGY

D. Andrienko

Scientific advisor - candidate of technical science, assos. prof. O. Iesipov
Kharkiv National Technical University of Agriculture name of P. Vasilenko
(61050, Kharkiv, Moscow avenue, 45, cafe "Tractors and cars",
tel. (057) 732-97-95, E-mail: tiaxntusg@gmail.com, fax (057) 700-39-14

Determining the energy efficiency of processes and calculating greenhouse gas emissions is an integral part of the life cycle assessment of technologies. EYCN_{NR} is a complex analysis of environmental impacts from the introduction and use of a particular technology.

USE OF MODULAR BOILER INSTALLATIONS OF UKRINTERM SYSTEM

V. Basova

Scientific advisor - Ing. And the cat. O. Kireeva
Kharkiv National Technical University of Agriculture name of P. Vasilenko
(61050, Kharkiv, Moscow avenue, 45, cafe "Tractors and cars",
tel. (057) 732-97-95, E-mail: tiaxntusg@gmail.com, fax (057) 700-39-14

Performance characteristics of the modules can significantly reduce gas and electricity consumption.

CLASSIFICATION AND COMPARATIVE ANALYSIS OF SOLID FUELS

V. Bondar

Scientific advisor - candidate of technical science, assos. prof. O. Iesipov

Kharkiv National Technical University of Agriculture name of P. Vasilenko
(61050, Kharkiv, Moscow avenue, 45, cafe "Tractors and cars",
tel. (057) 732-97-95, E-mail: tiaxntusg@gmail.com, fax (057) 700-39-14

Briquettes in terms of calorific value, they are lower in coal, but have several advantages: 1) low cost; 2) availability in most regions of Ukraine; 3) Renewal; 4) environmental friendliness.

FANTS AND DIMENSIONS

N. Vasilenko

Scientific advisor - candidate of technical science, assos. prof. S. Polyashenko
Kharkiv National Technical University of Agriculture name of P. Vasilenko
(61050, Kharkiv, Moscow avenue, 45, cafe "Tractors and cars",
tel. (057) 732-97-95, E-mail: tiaxntusg@gmail.com, fax (057) 700-39-14

Due to the simplicity of the design of the guiding apparatus and the simplicity of its maintenance at relatively high cost, this method of regulation is the most widespread.

BUILDING AND PRINCIPLE OF THE ACTION OF THERMAL POWER- AIR-AIR

G. Vasiliev

Scientific advisor - candidate of technical science, assos. prof. O. Iesipov
Kharkiv National Technical University of Agriculture name of P. Vasilenko
(61050, Kharkiv, Moscow avenue, 45, cafe "Tractors and cars",
tel. (057) 732-97-95, E-mail: tiaxntusg@gmail.com, fax (057) 700-39-14

Air-to-air heat pumps also have their drawbacks - the dependence of the magnitude of performance on fluctuations of the temperature of the outside air.

GREEN TARIFF - USING SOLAR ENERGY AND PHOTOELECTRIC ELEMENTS

Ya. Zayda

Scientific advisor - candidate of technical science, assos. prof. S. Polyashenko
Kharkiv National Technical University of Agriculture name of P. Vasilenko
(61050, Kharkiv, Moscow avenue, 45, cafe "Tractors and cars",
tel. (057) 732-97-95, E-mail: tiaxntusg@gmail.com, fax (057) 700-39-14

Today, the "green tariff" really works in Ukraine, but it does not just fulfill its main task, but also gives ordinary people the opportunity to build their own business, thereby increasing its efficiency.

FEATURES OF AUTOMATIZATION OF SOLAR HEAT & COLD SUPPLY SYSTEMS

B. Isagulov

Scientific advisor - doctor of technical sciences, professor M. Shuliak
Kharkiv National Technical University of Agriculture name of P. Vasilenko
(61050, Kharkiv, Moscow avenue, 45, cafe "Tractors and cars",
tel. (057) 732-97-95, E-mail: tiaxntusg@gmail.com, fax (057) 700-39-14

The introduction of automation brings a significant economic effect by saving energy resources, increasing production capacity, improving product quality.

ENHANCEMENT AND MODERNIZATION OF MUNICIPAL HEAT ENGINEERING

O. Furth

Scientific advisor - candidate of technical science, assos. prof. V. Manoylo
Kharkiv National Technical University of Agriculture name of P. Vasilenko
(61050, Kharkiv, Moscow avenue, 45, cafe "Tractors and cars",
tel. (057) 732-97-95, E-mail: tiaxntusg@gmail.com, fax (057) 700-39-14

Development of new technologies and equipment aimed at energy saving in the heat supply system of the settlements of the region, long-term long-term measures and technologies aimed at improving the state of heat supply and implementation of energy saving in the heat supply system of the settlements of the region.

PLEASE LIKE FAT

A. Nesheglod

Scientific advisor - candidate of technical science, assos. prof. I. Shevchenko
Kharkiv National Technical University of Agriculture name of P. Vasilenko
(61050, Kharkiv, Moscow avenue, 45, cafe "Tractors and cars",
tel. (057) 732-97-95, E-mail: tiaxntusg@gmail.com, fax (057) 700-39-14

Straw is a natural high-calorie energy source: at the burning of one ton, about 3 MW of thermal energy is emitted, ie three tons of straw replaces 1000 cubic meters of natural gas or one ton of diesel fuel.

SECONDARY ENERGY RESOURCES

D. Onopko

Scientific advisor - candidate of technical science, assos. prof. O. Iesipov
Kharkiv National Technical University of Agriculture name of P. Vasilenko
(61050, Kharkiv, Moscow avenue, 45, cafe "Tractors and cars",
tel. (057) 732-97-95, E-mail: tiaxntusg@gmail.com, fax (057) 700-39-14

At increasing the level of utilization of secondary energy resources provides not only significant fuel economy, capital investment and prevention of environmental pollution, but also a significant reduction in the cost of production of petroleum refining and petrochemical enterprises.

USING SOLAR COLLECTORS

M. Savchenko

Scientific advisor - candidate of technical science, assos. prof. S. Polyashenko
Kharkiv National Technical University of Agriculture name of P. Vasilenko
(61050, Kharkiv, Moscow avenue, 45, cafe "Tractors and cars",
tel. (057) 732-97-95, E-mail: tiaxntusg@gmail.com, fax (057) 700-39-14

Provided that solar collectors are properly installed, in winter they can provide up to 30% of the demand for hot water, in the autumn-spring period this figure increases to 60%, and in the summer it increases to 95%. On average, about 75% of the demand for hot water is provided per year.

HYDROGENERATOR INSTALLATIONS

S. Titarenko

Scientific advisor - candidate of technical science, assos. prof. O. Iesipov
Kharkiv National Technical University of Agriculture name of P. Vasilenko
(61050, Kharkiv, Moscow avenue, 45, cafe "Tractors and cars",
tel. (057) 732-97-95, E-mail: tiaxntusg@gmail.com, fax (057) 700-39-14

Combustion products can be used in a boiler or furnace, depending on the design of the gas generator, in order to obtain steam, heated air or hot water.

PELLET HEATING

S. Trusov

Scientific advisor - candidate of technical science, assos. prof. S. Polyashenko
Kharkiv National Technical University of Agriculture name of P. Vasilenko
(61050, Kharkiv, Moscow avenue, 45, cafe "Tractors and cars",
tel. (057) 732-97-95, E-mail: tiaxntusg@gmail.com, fax (057) 700-39-14

Heating the house with pellets has many advantages: Boilers do not require special maintenance. Soap can be collected 1-2 times a month. On a large number of modern models, the automatic cleaning function is implemented; high efficiency, equal to 70-95%.

BIOFUEL (TECHNOLOGIES, MACHINES AND EQUIPMENT)

S. Udovichenko

Scientific advisor - candidate of technical science, assos. prof. S. Shushlyapin
Kharkiv National Technical University of Agriculture name of P. Vasilenko
(61050, Kharkiv, Moscow avenue, 45, cafe "Tractors and cars",
tel. (057) 732-97-95, E-mail: tiaxntusg@gmail.com, fax (057) 700-39-14

Farms and livestock complexes successfully produce biofuels with manure. The technology is based on the process of fermentation of manure under the influence of heat in special sealed bunkers, the separation of liquid fertilizers, evaporation of excess liquid and drying of the solid product.

MISCANTUS AS AN ALTERNATIVE FUEL VIEW

V. Gorbatyuk

Scientific advisor - candidate of technical science, assos. prof. O. Iesipov
Kharkiv National Technical University of Agriculture name of P. Vasilenko
(61050, Kharkiv, Moscow avenue, 45, cafe "Tractors and cars",
tel. (057) 732-97-95, E-mail: tiaxntusg@gmail.com, fax (057) 700-39-14

The increased ash content of fuel pellets from the miscanthus is explained by considerably greater than that of wood, the content of minerals, which is typical for all representatives of non-wood plant raw materials. In this case, the ash content of fuel pellets from miscanthus is lower than from ecologically dangerous slag from coal (ash content up to 20%) or brown coal (ash content up to 40%). Ash from the sycamores of the miskanthus is a potash fertilizer.

PELLETS FROM SOLOMS

V. Nikonenko

Scientific advisor - candidate of technical science, assos. prof. O. Iesipov
Kharkiv National Technical University of Agriculture name of P. Vasilenko
(61050, Kharkiv, Moscow avenue, 45, cafe "Tractors and cars",
tel. (057) 732-97-95, E-mail: tiaxntusg@gmail.com, fax (057) 700-39-14

Advantages of fuel pellets made from straw: 100% natural - granules are made from straw of various plants without additives; Ecologically clean - straw pellets are CO₂-neutral. The atmosphere is thrown in 15 times less CO₂ than when burning natural gas; Renewable - straw pellets are a bio-product made of renewable agricultural waste.

MAIN ADVANTAGES OF PIPELINE BOILERS

V. Anikeev

Scientific advisor - candidate of technical science, assos. prof. S. Polyashenko
Kharkiv National Technical University of Agriculture name of P. Vasilenko
(61050, Kharkiv, Moscow avenue, 45, cafe "Tractors and cars",
tel. (057) 732-97-95, E-mail: tiaxntusg@gmail.com, fax (057) 700-39-14

The effectiveness of pyrolysis boilers is related:- during combustion of firewood can not reach such a high temperature, as in the process of combustion of gas, derived from them; - to maintain combustion of gas requires less secondary air than to burn firewood, respectively, the temperature of combustion will be greater,

and with it and efficiency; - the procedure for burning pyrolysis gas is easier to manage, thus, the operation of the gas generator boiler is also automated as liquid fuel or gas.

USE OF INFRARED RADIATION FOR HEATING OF GRAIN

O. Rybak

Scientific advisor - candidate of technical science, assos. prof. Rolak O.A.
Podilsky State Agrarian and Technical University
(32300, Kamyanets-Podilsky, Shevchenko street, 13,
cafe "Tractors, Automobiles and Energy Facilities"
tel. (03849) 68-3-34, E-mail: btf-pdatu@mail.ru)

In order to improve the process of micronization of fodder grain, namely, to reduce its energy intensity and increase the uniformity of the temperature field in grains, the proposed combined energy transmission to the processed material, which significantly intensifies the process. The implementation of the combined method of electrothermal treatment of grain will reduce the energy intensity of the process by 20-40%.

ALTERNATIVE FUEL TYPES FOR BOILERS

A. Gorbatko

Scientific advisor - candidate of technical science, assos. prof. P. Yaroshenko
Sumy National Agrarian University
(40021, Sumy, G. Kondratiev, 160, "Equipment Operation"
tel. + 38-0542-62-78-30, www.sau.sumy.ua)

Alternative fuels should be of low cost, should not degrade engine performance. The use of alternative fuels should allow any state to increase energy independence and security.

APPLICATION OF HEAT IN THE STRUCTURES OF THE PROTECTED GROUND

S. Lakutya, D. Kravtsov

Scientific advisor - candidate of technical science, assos. prof. N. Romanyuk
Belarusian State Agrarian Technical University
(220023, Minsk, Independence Avenue, 99-1-220, First Vice Rector, Tel.
(+375 (17) 267-47-90) E-mail: romanyuk-nik@tut.by; fax +375 (17) 267 -31-31

In buildings heated by solar energy, the temperature can be reduced by ventilation or shading. When using other energy sources, the temperature can be regulated by the amount of heat supplied.

BUILDING AND THE PRINCIPLE OF THE EFFECT OF HEAT PUMPS

R. Lutsenko

Scientific advisor - candidate of technical science, assos. prof. O. Iesipov
Kharkiv National Technical University of Agriculture name of P. Vasilenko
(61050, Kharkiv, Moscow avenue, 45, cafe "Tractors and cars",
tel. (057) 732-97-95, E-mail: tiaxntusg@gmail.com, fax (057) 700-39-14

The possible use of a heat pump can be combined with existing centralized heat supply systems. To the consumer in this case can be supplied relatively cold water, the heat of which is transformed into a heat pump in heat with a potential sufficient for heating.

PIPELINE BOILERS

Z. Popov

Scientific advisor - candidate of technical science, assos. prof. S. Polyashenko
Kharkiv National Technical University of Agriculture name of P. Vasilenko
(61050, Kharkiv, Moscow avenue, 45, cafe "Tractors and cars",
tel. (057) 732-97-95, E-mail: tiaxntusg@gmail.com, fax (057) 700-39-14

Pyrolysis boilers are the only ones that can boast of not only high efficiency, but also the fact that, unlike other models, they use not only heat from combustion of firewood, but also the energy emitted by wood gas.

SOLID FUEL BOILERS - BENEFITS AND DISADVANTAGES

O. Goryun

Scientific advisor - candidate of technical science, assos. prof. S. Polyashenko
Kharkiv National Technical University of Agriculture name of P. Vasilenko
(61050, Kharkiv, Moscow avenue, 45, cafe "Tractors and cars",
tel. (057) 732-97-95, E-mail: tiaxntusg@gmail.com, fax (057) 700-39-14

In traditional solid fuel boilers, a temperature sensor controlling the air damper is responsible for maintaining the temperature. If the water temperature is too high, the sensor closes the valve, and if the temperature is low, the sensor opens the valve. The duration of combustion of such solid fuel boilers from 2 to 6 hours on one load.

BIOGAS TECHNOLOGIES IN UKRAINE

S. Didenko

Scientific advisor - candidate of technical science, assos. prof. S. Polyashenko
Kharkiv National Technical University of Agriculture name of P. Vasilenko
(61050, Kharkiv, Moscow avenue, 45, cafe "Tractors and cars",
tel. (057) 732-97-95, E-mail: tiaxntusg@gmail.com, fax (057) 700-39-14

The benefits of decentralized energy production are provided by improving the security of the energy system, reducing the losses on the construction of energy transport routes and communications. Decentralized biogas systems in rural areas (private farms, farms) increase employment.

USED HARD DISPOSAL BOILERS

R. Sivukha

Scientific advisor - candidate of technical science, assos. prof. O. Iesipov
Kharkiv National Technical University of Agriculture name of P. Vasilenko
(61050, Kharkiv, Moscow avenue, 45, cafe "Tractors and cars",
tel. (057) 732-97-95, E-mail: tiaxntusg@gmail.com, fax (057) 700-39-14

Advantages of solid fuel boilers: accessibility; low fuel cost. The work of solid fuel boilers (especially cast-iron ones) requires a stable temperature of the coolant - the temperature difference between the supply line and the return side must not exceed 5-10 °C.

IMPROVEMENT OF THE HEATING SYSTEM OF ANIMAL HOUSING FOR THE CALORIFERING INSTALLATION MODERNIZATION CALCULATION

V. Nikonenko

Scientific advisor - candidate of technical science, assos. prof. O. Iesipov
Kharkiv National Technical University of Agriculture name of P. Vasilenko
(61050, Kharkiv, Moscow avenue, 45, cafe "Tractors and cars",
tel. (057) 732-97-95, E-mail: tiaxntusg@gmail.com, fax (057) 700-39-14

The introduction of effective energy-saving micro-climate systems in industrial livestock will increase the productivity of animals by 10 ... 15% and reduce energy consumption by 30 ... 50%, which will significantly increase the efficiency of the industry as a whole.

FEATURES OF NUCLEAR POWER ENGINEERING

D. Lyashenko

Scientific advisor - candidate of technical science, assos. prof. S. Polyashenko
Kharkiv National Technical University of Agriculture name of P. Vasilenko
(61050, Kharkiv, Moscow avenue, 45, cafe "Tractors and cars",
tel. (057) 732-97-95, E-mail: tiaxntusg@gmail.com, fax (057) 700-39-14

In the near future, atomic energy will become not only the cheapest kind of energy, but also truly environmentally friendly. At the same time, developing nuclear energy in favor of the economy, one can not forget about the safety and health of people, as mistakes can lead to catastrophic consequences.

ENERGY SAVINGS IN FARM PRODUCTION

V. Lupenko

Scientific advisor - candidate of technical science, assos. prof. S. Polyashenko
Kharkiv National Technical University of Agriculture name of P. Vasilenko
(61050, Kharkiv, Moscow avenue, 45, cafe "Tractors and cars",
tel. (057) 732-97-95, E-mail: tiaxntusg@gmail.com, fax (057) 700-39-14

Reserves for reducing energy consumption in the use of steplessly operated switching fans operating at a voltage of 90 to 220V and consuming 25 ... 30% less energy than step-by-step.

CLASSIFICATION AND ADVANTAGES OF SOLID BOILERS

O. Sukhoruchko

Scientific advisor - candidate of technical science, assos. prof. O. Iesipov
Kharkiv National Technical University of Agriculture name of P. Vasilenko
(61050, Kharkiv, Moscow avenue, 45, cafe "Tractors and cars",
tel. (057) 732-97-95, E-mail: tiaxntusg@gmail.com, fax (057) 700-39-14

Thanks to the buffer tank, you will spend 2 times less fuel during the whole heating season, except for days when the temperature will be lower -15? C. At this time, the buffer capacity will not work, since the amount of heat supplied by the boiler will be approximately equal to heat loss house at such a low temperature, but according to statistics of such days in the year no more than 30.

INVESTIGATION OF THE EFFECT OF GAS GENERATOR PARAMETERS WORKING ON GREEN GRAINS, ON THEIR ENERGY EFFICIENCY

K. Tsypich

Scientific supervisors - Tsivenkova N. M., Ph.D. Golubenko AA
Zhytomyr National Agroecological University
10008, Zhytomyr, Staryi Boulevard, 7, cath. "Higher Mathematics and Applied Mechanics"

Tel. (0412) 22-38-24, e-mail: thyvenkova@yandex.ru

The use of gas-generating units at local fuels and biomass waste will allow a positive impact on the economic performance of agricultural production and bring Ukraine closer to energy independence.

ENHANCING TECHNO-OPERATING INDICATORS OF THE TRACTOR-LOADER AT WORK ON ALTERNATIVE FUEL

E. Kizim

Scientific advisor - candidate of technical science, assos. prof. S. Polyashenko
Kharkiv National Technical University of Agriculture name of P. Vasilenko
(61050, Kharkiv, Moscow avenue, 45, cafe "Tractors and cars",
tel. (057) 732-97-95, E-mail: tiaxntusg@gmail.com, fax (057) 700-39-14

A device for heating the working fluid with the heat of exhaust gases has been developed and manufactured. The intensity of heating the working fluid to the optimum temperature (50 ...55°C) increases approximately 3 times.

LOWERING CAPACITY OF C / G PRODUCTS UNDER THE HEATING MODERNIZATION CHARGE

D. Polyashenko

Scientific advisor - candidate of technical science, assos. prof. S. Polyashenko
Kharkiv National Technical University of Agriculture name of P. Vasilenko
(61050, Kharkiv, Moscow avenue, 45, cafe "Tractors and cars",
tel. (057) 732-97-95, E-mail: tiaxntusg@gmail.com, fax (057) 700-39-14

In real conditions of exploitation and reconstruction of livestock farms and complexes it is possible to reduce electricity consumption for ventilation of premises by increasing the heat protection of buildings, the use of effective schemes of air exchange and automation of ventilation equipment.

SUNFLOWER COOLING SYSTEM

S. Zakharov

Scientific advisor - candidate of technical science, assos. prof. O. Iesipov
Kharkiv National Technical University of Agriculture name of P. Vasilenko
(61050, Kharkiv, Moscow avenue, 45, cafe "Tractors and cars",
tel. (057) 732-97-95, E-mail: tiaxntusg@gmail.com, fax (057) 700-39-14

Significant practical interest are the solar systems that provide both heat and cold supply. When selecting solar collectors for cooling, it must be taken into account that sorption machines use a working coolant temperature of at least 65°C and usually need more than 75°C.

AIR SYSTEMS HEATING

D. Lemishko

Scientific advisor - candidate of technical science, assos. prof. O. Iesipov
Kharkiv National Technical University of Agriculture name of P. Vasilenko
(61050, Kharkiv, Moscow avenue, 45, cafe "Tractors and cars",
tel. (057) 732-97-95, E-mail: tiaxntusg@gmail.com, fax (057) 700-39-14

Constructive features of air heating systems, their area of application, advantages and disadvantages depend on the type of systems used and the specifics of the premises being serviced.

PRINCIPLE OF THE EFFECT OF THE BOILER EMPLOYED IN THE SOLOM

M. Kharkivskij

Scientific advisor - candidate of technical science, assos. prof. S. Polyashenko
Kharkiv National Technical University of Agriculture name of P. Vasilenko
(61050, Kharkiv, Moscow avenue, 45, cafe "Tractors and cars",
tel. (057) 732-97-95, E-mail: tiaxntusg@gmail.com, fax (057) 700-39-14

The process of combustion is controlled by a change in the supply of air fed to the straw from the side of the loading door. The air is distributed by a shock absorber, the control of which is carried out depending on the oxygen content in the flue gases and their temperature.

ІНФОРМАЦІЙНЕ ВИДАННЯ

**ЗБІРНИК ДОПОВІДЕЙ
ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
«АЛЬТЕРНАТИВНІ ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ, ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ ТА
ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ В АГРАРНОМУ СЕКТОРІ»**

**Матеріали збірника доповідей публікуються в авторському
варіанті без редагування**

Відповідальні за випуск:

Єсіпов О.В.

Редактор:

Поляшенко С.О.

Комп'ютерний набір та верстка:

Кірсєва О.С.

Здано до набору

Підписано до друку

Формат 64x84 1/16. Папір офсетний.

Гарнітура Times New Roman.

Офсетний друк. Умов. Друк. Арк. 1,7.

Тираж 100 примірників.

Підписано до друку 19.04.2019 р.
Формат 60×84 1/16. Папір офсетний.
Ум.друк.арк. – 7,8. Тираж – 300 прим.

Видання і друк ТОВ «Майдан»
61002, Харків, вул.Чернишевська, 59
Тел.: (057) 700-37-30

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи
до Державного реєстру видавців і розповсюджувачів
видавничої продукції ДК №1002 від 31.07.2002 р.