

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО
КАФЕДРА ТЕХНОЛОГІЇ КОНСТРУКЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ**



**МАТЕРІАЛИ
І ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
«ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В АГРОПРОМИСЛОВОМУ
КОМПЛЕКСІ»
ЗА ПІДСУМКАМИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ 2020 РОКУ**



Інноваційні технології в агропромисловому комплексі: матеріали I Всеукраїн. наук.-практ. Інтернет-конференції (Мелітополь, 01-30 вересня 2020 р.) / ТДАТУ: ред. кол. В. М. Кюрчев, В. Т. Надикто, [та ін.]. - Мелітополь: ТДАТУ, 2020. - 93 с.

У збірнику представлені матеріали всеукраїнської науково-практичної конференції за підсумками наукових досліджень 2020 року.

Матеріали призначені для наукових співробітників, викладачів, студентів й аспірантів вищих навчальних закладів, фахівців і керівників сільськогосподарських підприємств АПК різної організаційно-правової форми, працівників державного управління, освіти та місцевого самоврядування, всіх, кого цікавить проблематика технічного забезпечення інноваційних технологій в агропромисловому комплексі.

Відповідальність за зміст наданих матеріалів, точність наведених даних та відповідність принципам академічної доброчесності несуть автори. Матеріали видані в авторській редакції.

Редакційна колегія: Кюрчев В.М., д.т.н., проф., член-кореспондент НААН України, ректор Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного; Надикто В.Т., д.т.н., проф., член-кореспондент НААН України, проректор з наукової роботи та міжнародної діяльності ТДАТУ; Пенъов О.В. – к.т.н., доц., завідувач кафедри “ТКМ” ТДАТУ; Сушко О.В. – к.т.н., доц. кафедри “ТКМ” ТДАТУ; Черкун В.В. – к.т.н., доц. кафедри “ТКМ” ТДАТУ; Колодій О.С. – к.т.н., ст. викл. кафедри “ТКМ” ТДАТУ; Бакарджієв Р.О. – к.т.н., доц. кафедри “ТКМ” ТДАТУ; Чернишова Л.М. – к.т.н., доц. кафедри “ТКМ” ТДАТУ; Мирненко Ю.П. – ст. викл. кафедри “ТКМ” ТДАТУ; Парахін О.О. – асистент кафедри “ТКМ” ТДАТУ.

Адреси для листування:

72310, Україна, Запорізька обл., м. Мелітополь, пр. Б. Хмельницького, 18
Сайт конференції: <http://www.tsatu.edu.ua/tkm/internet-konferenciya/>

© Автори тез, включені до збірника, 2020

© Таврійський державний агротехнологічний
університет імені Дмитра Моторного, 2020

ЗМІСТ

1. СПОСОБЫ ПОВЫШЕНИЕ СТОЙКОСТИ ВЫРУБНЫХ ШТАМПОВ	5
Мирненко Ю.П., Бакарджиев Р.А., к.т.н	5
2. ОСОБЕННОСТИ ТЕХНОЛОГИИ СВЕРЛЕНИЯ ОТВЕРСТИЙ В ТОНКОСТЕННЫХ ДЕТАЛЯХ	8
Мирненко Ю.П., Бакарджиев Р.А., к.т.н	8
3. АНАЛІЗ ПРИЧИН БРАКУ КОВАЛЬСЬКИХ ЗЛИВКІВ ТА ПОКОВОК	11
Чернишова Л. М., к.т.н.....	11
4. ПІДВИЩЕННЯ ТРИЩИНІЙКОСТІ КОВАЛЬСЬКИХ ЗЛИВКІВ	13
Чернишова Л. М., к.т.н.....	13
5. АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЙ ПЕРЕРОБКИ БІОМАСИ.....	16
Данюк К.О., магістр, Болтянська Н.І., к.т.н	16
6. ANALYSIS OF THE POSITIVE ASPECTS OF THE PRESS TECHNOLOGY - FEED GRANULATION	21
Boltianska N., c.t.s. Komar A., engineer	21
7. ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИРОБНИЦТВА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ.....	25
Попов. Б.Ю., магістр, Болтянська Н.І., к.т.н	25
8. РАЦІОНАЛІЗАЦІЯ РЕМОНТНО-ОБСЛУГОВУЮЧИХ РОБІТ ПРИ ПОТОЧНОМУ РЕМОНТІ ДИЗЕЛІВ ЗМІННИМИ КОМПЛЕКТАМИ.....	29
Іванов Я.Р., бакалавр, Сушко О.В., к.т.н	29
9. ПІДВИЩЕННЯ ЗНОСОСТІЙКОСТІ ЗУБЧАСТИХ КОЛІС ІОННИМ АЗОТУВАННЯМ.....	32
Сушко О.В., к.т.н.,	32
10.ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ФИНИШНОЙ АНТИФРИКЦИОННОЙ БЕЗАБРАЗИВНОЙ ОБРАБОТКИ.....	35
Шепеленко И.В., к.т.н., еркун В.В., к.т.н., Гуцул В.И., к.т.н	35
11.ПРИРОДНИЙ ГАЗ ЯК ПАЛИВО ДЛЯ ЖИВЛЕННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТРАКТОРІВ	39
Кухаренко П.М., к. т. н.....	39
12.АНАЛІЗ ІСНУЮЧИХ МЕХАНІЗОВАНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПЕРЕРОБКИ ЗРІЗАНИХ ГЛОК ПЛОДОВИХ ДЕРЕВ.....	42
Паньков Р.О., аспірант	42
13. АНАЛІЗ СПОСОБІВ ПЕРЕРОБКИ ГНОЮ ТВАРИН ДЛЯ ОТРИМАННЯ БІОГАЗУ.....	46
Асаян Д.С., бакалавр, Скляр О.Г., к.т.н.....	46
14. АВТОТЕРМІЧНА ТЕХНОЛОГІЯ КАРБОНІЗАЦІЇ ПТАШИНОГО ПОСЛІДУ	50
Гера А.М., бакалавр, Скляр Р.В., к.т.н.....	50
15.ВЛИЯНИЕ СРЕДЫ, НАНЕСЕННОЙ НА ОБРАБАТЫВАЕМУЮ ПОВЕРХНОСТЬ НА ПРОЦЕСС РЕЗАНИЯ	53
Бурдин В.М., магистр, Колодий А.С., к.т.н.....	53
16. АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ПЛАСТИЧЕСКОГО ТЕЧЕНИЯ	55
Азаров С.О., бакалавр, Колодий А.С., к.т.н	55
17. АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ ТЕОРИЙ ПРОЦЕССА СТРУЖКООБРАЗОВАНИЕ	60
Азаров С.О., бакалавр, Колодий А.С., к.т.н.....	60
18.DETERMINATION OF THE COEFFICIENT OF THE INJECTOR-SLOT MILK HOMOGENIZATION OF MILK WITH SEPARATE GIVING OF CREAM	
A. Kovalyov	
19. ПЕРСПЕКТИВЫ СТРУЙНО-ЩЕЛЕВОГО ГОМОГЕНИЗАТОРА МОЛОКА	66
Ковалев А.А.....	66
20.ОПТИМАЛЬНІ ПАРАМЕТРИ СТРУМИННО-ЩІЛИННОГО ГОМОГЕНІЗАТОРА МОЛОКА З РОЗДІЛЬНОЮ ПОДАЧЕЮ ВЕРШКІВ	70
Кузьмін К. С., бакалавр, Ковальов О.О... ..	70
21.СИЛИ, ЯКІ ОБУМОВЛЮЮТЬ ПОДРІБНЕННЯ ЖИРОВОЇ КУЛЬКИ В СТРУМИННО-ЩІЛИННОМУ ГОМОГЕНІЗАТОРІ МОЛОКА.....	73
Кузьмін К. С., бакалавр, Ковальов О.О	73
22. ВИКОРИСТАННЯ ІКОРИСТАННЯ 3D ПРИНТЕРІВ У МАШИНОБУДУВАННІ.....	77
Бурдін В.М., магистр, Пеньов О.В., к.т.н.....	
23.ПЕРСПЕКТИВИ ПІДВИЩЕННЯ ЗНОСОСТІЙКОСТІ ЗУБЧАСТИХ КОЛІС ЗАСТОСУВАННЯМ ПОКРИТТІВ ДИСКРЕТНОЇ СТРУКТУРИ	

Посвятенко Е.К., д.т.н., Сушко О.В., к.т.н	79
24.ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СТРУЙНОГО ДИСПЕРГАТОРА ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ МЕЛКОДИСПЕРСНЫХ ЭМУЛЬСИЙ.....	82
Ковалев А. А, Лебідь М. Р.	82
25.ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ СТРУМИННО-ЩІЛИННОГО ДИСПЕРГАТОРА МОЛОЧНИХ ЕМУЛЬСІЙ.....	87
Ковальов О. О., Пачко К. Г.	87
26.ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ПРОДУКТУ ПРИ ГОМОГЕНІЗАЦІЇ В ПУЛЬСАЦІЙНОМУ ДИСПЕРГАТОРІ МОЛОКА	91
Ковальов О. О., Фурдак Т. В.	91

АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЙ ПЕРЕРОБКИ БІОМАСИ

Данюк К.О., магістр,

Болтянська Н.І., к.т.н.

Таврійський державний агротехнологічний університет

імені Дмитра Моторного, м. Мелітополь, Україна.

Біомаса є найбільш древнім і часто використовуваним джерелом поновлюваної енергії, однак її використання до недавнього часу зводилося до прямого спалювання або у відкритих осередках, або в печах і топках, але також з дуже низьким ККД. Останнім часом увагу до ефективного енергетичного використання біомаси істотно підвищилася, причому на користь цього з'явилися і нові аргументи: використання рослинної біомаси за умови її безперервного відновлення не призводить до збільшення концентрації CO_2 в атмосфері; в промислово розвинених країнах в останні роки з'явилися надлишки оброблюваної землі, яку доцільно використовувати під енергетичні плантації; енергетичне використання відходів вирішує і екологічні проблеми; новостворені технології дозволяють використовувати біомасу значно ефективніше [1-3].

Потенціал біомаси, придатний для енергетичного використання в більшості країн досить великий, і його ефективному використанню приділяється значна увага. До біомаси відносять відходи домашніх господарств, продукти життєдіяльності міського господарства, наприклад: опале листя, відходи сільськогосподарського і промислового виробництва, рубки лісу і т. п. У широкому сенсі біомаса - це будь-які органічні речовини, різноманітні субстанції рослинного або тваринного походження, які підлягають біодеградації. Біомаса є третім за величиною джерелом енергії в світі.

Технології використання біомаси постійно вдосконалюються, забезпечуючи отримання енергії в придатній для споживача формі й з максимально можливою ефективністю. У загальному випадку енергія з органічних відходів отримується або фізичними, або хімічними чи мікробіологічними методами. *Фізичним методом* енергію отримують шляхом спалювання органічних відходів. Основою *хімічного метода* є використання процесів піролізу і газифікації. Найрозповсюдженішим у світі є мікробіологічний метод безвідходного виробництва – отримання біогазу анаеробним зброджуванням. Дуже цінним продуктом виробництва біогазу є отримання високоякісних органічних добрив [4-7]. Пряме спалювання біомаси в атмосфері повітря або кисню – один з найбільш старих методів отримання теплової енергії. Однак існує ряд проблем при його практичному використанні, головною з них є досягнення найбільш повного згоряння палива, в результаті якого утворюються діоксин вуглецю і вода, що не завдає шкоди довкіллю. Основна промислова технологія цього напрямку – пряме спалювання в котлі й генерація електроенергії в паротурбінній установці.

Піроліз біомаси – хімічне перетворення одних органічних сполук в інші під дією теплоти або так звана суха перегонка без доступу окислювачів (кисню, повітря). Характеристика продуктів піролізу залежить від типу сировини і умов проведення процесу. Основними продуктами піролізу можуть бути вуглиста речовина, паливна рідина, паливні гази, причому часто технологічний процес орієнтований на переважне отримання одного з продуктів піролізу.

Газифікація біомаси – це перетворення твердих відходів біомаси в горючі гази шляхом неповного їх окислення повітрям (киснем, водяною парою) при високій температурі. Газифікувати можна практично будьяке паливо, в результаті чого отримують генераторні гази, які мають значний діапазон використання – як паливо для отримання теплової енергії в побуті та різних процесах промисловості, в двигунах внутрішнього згоряння, як сировина для отримання водню, аміаку, метилового спирту і синтетичного рідкого палива. Не дивлячись на значні різновиди способів газифікації, всі вони характеризуються одними і тими ж реакціями. [4,5]. Газифікатори мають різну продуктивність з

різним виходом енергії в паливному газі. Ефективним є використання установок газифікації біомаси на газотурбінних і парогазових електростанціях.

У процесі **анаеробної ферментації** складні органічні речовини розкладаються на CO_2 і CH_4 з утворенням біогазу у вигляді суміші вуглекислого газу і метану, причому на частку метану може припадати до 70%. Найбільш ефективними вважаються біореактори, що працюють в термофільному режимі 43–62°C. На таких установках з триденною ферментацією гною вихід біогазу складає 4,5 л на кожний літр корисного об'єму реактора. Порівняльні енергетичні показники традиційних енергоносіїв і біогазу наведені в табл. 1

Таблиця 1

Порівняльні енергетичні показники традиційних енергоносіїв і біогазу

Продукт	Одиниці вимірювання	Еквівалент 1 м ³ неочищеного біогазу 23	Еквівалент 1 м ³ очищеного біогазу 35,2
Електроенергія	кВт·ч	0,62	0,94
Природний газ	м ³	0,61	0,93
Вугілля	кг	0,82	1,25

Сучасні біогазові анаеробні установки складаються з таких основних систем: системи підготовки і подачі сировини в біореактор; біореактора (метантенка) із системою підтримання постійної температури та іншими комплектуючими пристроями; системи зберігання і використання біогазу; системи вивантаження і транспортування шламу. Схема найпростішої біогазової анаеробної установки для індивідуального господарства зображена на рис. 1.

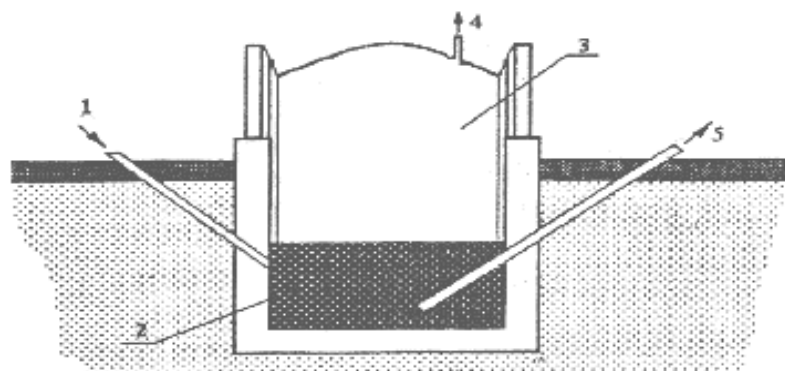


Рис. 1. Принципова схема анаеробної установки: 1 – приймальний пристрій; 2 – біореактор (метантенк); 3 – простір для збирання біогазу; 4 –

патрубок, з'єднуючий метантенк з газгольдером; 5 – пристрій для відкачування шламу з метантенку

Використання біогазу забезпечує можливість отримання теплової і електричної енергії, що є особливо привабливим для фермерських господарств. При масовому розповсюдженню біогазових технологій в сільських регіонах можна досягнути значної економії органічного палива. Створення біопаливної галузі в нашій країні може внести вклад в розвиток аграрного сектора, допомогти вирішенню соціальних та екологічних проблем, зробити позитивний вплив на економіку в цілому і вирішити проблему енергозалежності сільськогосподарського виробництва за рахунок виробництва власних енергоресурсів

Список літератури.

1. Комар А.С. Аналіз конструкцій пресів для приготування кормових гранул та паливних брикетів. Науковий вісник ТДАТУ. 2018. Вип.8. Т.2. С. 44-56.
2. Комар А.С. Кількісні показники економічного аналізу надійності прес-гранулятора з нерухомою матрицею. Механізація та електрифікація сільського господарства: загальнодержавний збірник / ННЦ «ІМЕСГ». Глеваха, 2019. Вип. № 10 (109). С. 97–104.
3. Болтянський О.В. Використання нанотехнологій при безрозбірному сервісі автотракторної техніки. Праці ТДАТУ. 2011. Вип.11. Т.2. С. 97-102.
4. Болтянський О.В. Використання різних критеріїв при визначенні кількості запасних частин. Праці ТДАТА. Вип.36. 2006. С. 3-7.
5. Komar A. S. Development of the design of a press-granulator for the processing of bird manure. Coll. scientific-works of Intern. Research Practice Conf. “Topical issues of development of agrarian science in Ukraine”. Nizhin, 2019. Pp. 84–91.
6. Болтянська Н.І. Система чинників ефективного застосування ресурсозберігаючих технологій в молочному скотарстві на підприємстві. Науковий вісник ТДАТУ. 2016. Вип.6. Т.1. С. 55-64.
7. Boltyansky B., Boltyansky O. Analysis of major errors in the design of

pumping stations and manure storage on pig farms. TEKA Commission of Motorization and Energetics in Agriculture. 2016. Vol.16. No.2. 49-54.