



НАЦІОНАЛЬНИЙ НАУКОВИЙ ЦЕНТР  
«ІНСТИТУТ МЕХАНІЗАЦІЇ ТА ЕЛЕКТРИФІКАЦІЇ  
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА»



НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ  
України

## МАТЕРІАЛИ

VII-ї Всеукраїнської науково-технічної конференції  
«Технічний прогрес у тваринництві та кормовиробництві»

5-28 грудня 2018 року

Глеваха - Київ  
2019

УДК 631.171

Технічний прогрес у тваринництві та кормовиробництві: VII Всеукраїнська науково-технічна конференція, смт Глеваха Київської області – м. Київ, Україна, 5-28 грудня 2018 року: матеріали конференції. Глеваха-Київ. 2019. 113 с.

В матеріалах конференції коротко викладені основні результати теоретичних та експериментальних досліджень з пріоритетних напрямків розвитку тваринництва та кормовиробництва. Наведені дані про ефективність результатів наукових досліджень та їх виробничої перевірки.

Матеріали розраховані на науковців та здобувачів наукового ступеня.

**Організаційний комітет конференції:** *Адамчук В.В.*, (голова оргкомітету), д.т.н., проф., академік НААН, директор Національного наукового центру «Інститут механізації та електрифікації сільського господарства» (далі – ННЦ «ІМЕСГ»); *Михайлович Я.М.*, (співголова оргкомітету), к.т.н., проф., декан механіко-технологічного факультету Національного університету біоресурсів і природокористування України (далі – НУБіП України); *Братішко В.В.*, (секретар оргкомітету), д.т.н., ст. наук. співроб., доцент кафедри механізації тваринництва НУБіП України; *Фененко А.І.*, д.т.н., проф., головний науковий співробітник ННЦ «ІМЕСГ»; *Ревенко І.І.*, д.т.н., проф., професор кафедри механізації тваринництва НУБіП України; *Лінник М.К.*, д.с.-г.н., проф., академік НААН, головний науковий співробітник ННЦ «ІМЕСГ»; *Кузьменко В.Ф.*, к.т.н., с.н.с., завідувач відділу біотехнічних систем у тваринництві та заготівлі кормів ННЦ «ІМЕСГ»; *Хмельовський В.С.*, к.т.н., доцент, завідувач кафедри механізації тваринництва НУБіП України; *Ткач В.В.*, к.т.н., с.н.с., провідний науковий співробітник ННЦ «ІМЕСГ»; *Ребенко В.І.*, к.т.н., доцент, доцент кафедри механізації тваринництва НУБіП України; *Дешко В.І.*, к.т.н., с.н.с., провідний науковий співробітник ННЦ «ІМЕСГ»; *Заболотько О.О.*, к.т.н., доцент, доцент кафедри механізації тваринництва НУБіП України.

*Рекомендовано до видання:*

вченою радою ННЦ «ІМЕСГ» (протокол №3 від «15» лютого 2019 р.);  
вченою радою механіко-технологічного факультету НУБіП України  
(протокол № 6 від «21» лютого 2019 року)

*Адреси для листування:*

08631, Київська обл., Васильківський р-н, смт. Глеваха, вул. Вокзальна, 11  
03041, Україна, м. Київ, вул. Героїв Оборони, 12, к. 11

*E-mail:* nnc-imesg@ukr.net, mtf11k@ukr.net, info@animal-conf.inf.ua

*Сайт конференції:* <http://animal-conf.inf.ua>

© ННЦ «ІМЕСГ», 2019

© НУБіП України, 2019

## ЗМІСТ

### **Афанасьєв І.А.**

Доїльна апаратура з керованим тиском у молокозбірній камері колектора ..... 7

### **Банга В.І.**

Результати експериментальних досліджень автоматизованого індивідуального роздавача-дозатора комбікормів у виробничих умовах..... 10

### **Болтянська Н.І.**

Недоліки систем вентиляції тваринницьких приміщень з використанням відкритих джерел енергії..... 13

### **Болтянська Н.І.**

Підвищення продуктивності і надійності прес-грануляторів з кільцевої матрицею ..... 14

### **Братішко В.В., Ткач В.В., Яцко С.А.**

Алгоритм керування дозатором комбікормів системи індивідуальної дозованої годівлі корів на прив'язі ..... 16

### **Гайденко О.М., Чипляка С.П.**

Еспарцет – цінна культура для годівлі тварин..... 19

### **Грицун А.В., Яропуд В.М.**

Дослідження технологічного процесу подрібнювача пресованих стеблових матеріалів..... 22

### **Дереза О.О., Болтянський Б.В., Дереза С.В.**

Обґрунтування параметрів міксер-роздавача кормів ..... 25

### **Дмитрів В.Т., Дмитрів І.В.**

Апаратна реалізація експериментальних досліджень втрат тиску в повітропроводах технологічних систем..... 28

**Єременко О.І.**

Метод розрахунку шнекового робочого органу для брикетування рослинних матеріалів ..... 31

**Єременко О.І., Кузьменко В.Ф.**

Порівняльний аналіз конструктивно-технологічних показників рулонних прес-підбирачів ..... 35

**Журенко Ю.І., Ковальчук О.В.**

Вміст каротину у сіні з люцерни залежно від технології його заготівлі ..... 39

**Журенко Ю.І., Ковальчук О.В.**

Вплив кратності технологічних операцій по обробітку люцерни при висушуванні на її хімічний склад ..... 41

**Зозуляк І.А., Токарчук О.А., Зозуляк О.В.**

Обґрунтування конструкційно-технологічних параметрів інфрачервоної вібраційної сушарки ..... 44

**Комар А.С.**

Доцільність гранулювання і брикетування кормів для тварин і птиці ..... 47

**Кондратюк Д. Г., Комаха В.П.**

Вплив площення на швидкість сушіння вегетативних органів люцерни ..... 49

**Кузьменко В.Ф., Ямпольський С.М., Максименко В.В.**

Осіньне збирання стебел міскантусу ..... 52

**Куликівський В.Л.**

Підвищення ресурсу гвинтових робочих органів конвеєрів для транспортування кормів ..... 55

<b>Лукач В.С., Ікальчик М.І., Кушніренко А.Г.</b> Вплив зовнішніх звукових факторів під час доїння корів на надої молока .....	58
<b>Любін М.В., Токарчук О.А., Яропуд В.М.</b> Гідраттранспорт в галузях агропромислового виробництва.....	61
<b>Мілько Д.О., Григоренко С.М.</b> Аналіз технологічного процесу барабанних сушарок .....	64
<b>Мілько Д.О., Ратніков Є.М.</b> Перспективи застосування екструдування як способу переробки побічних продуктів птахівництва.....	68
<b>Міненко С.В., Саргалого Д.І.</b> Критерії граничного стану леміша.....	71
<b>Павленко А.О., Хмельовський В.С.</b> Історія та перспективи використання вакуумних насосів .....	75
<b>Потапова С.Є., Чуприна В.В.</b> Види соєвих кормових продуктів.....	78
<b>Пришляк В.М., Бабин І.А.</b> Обґрунтування конструктивно-режимних параметрів пульсатора доїльного апарату.....	80
<b>Радчук В.В.</b> Аналіз конструкцій дозуючих пристроїв, переваги та недоліки для малих ферм .....	83
<b>Ребенко В.І.</b> Установки для доїння кіз в доїльних залах .....	84
<b>Савченко В.М., Жук І.Д.</b> Дослідження травмування насіння робочими органами і елементами машин для післязбиральної обробки .....	87

**Семенчук О.В., Заболотько О.О.**

Енергетична ефективність засобів для роздавання кормів..... 90

**Скляр Р.В., Скляр О.Г.**

Метанове бродіння пташиного посліду ..... 92

**Субота С.В.**

Теплогенеруюче обладнання для опалення виробничих приміщень тваринницьких комплексів..... 94

**Ткач В.В.**

Результати досліджень точності показів лічильника молока на основі проточного датчика ємнісного типу..... 97

**Холодюк О.В.**

Диференційне внесення добрив у кормовиробництві..... 101

**Яненко С.В., Ткач В.В.**

Автоматизований лічильник групового обліку надою для установок з стійловим молокопроводом ..... 105

**Янович В.П., Сосновська Л.В.**

Розробка вібраційного млина кутових коливань для виробництва кормів ..... 107

**Яропуд В.М., Бабин І.А.**

Теоретичні дослідження моменту інерції ножового ротора подрібнювача-роздавача грубих кормів ..... 110

УДК 631.333.92:631.22.018

## МЕТАНОВЕ БРОДІННЯ ПТАШИНОГО ПОСЛІДУ

Скляр Р.В., канд. техн. наук, Скляр О.Г., канд. техн. наук  
Таврійський державний агротехнологічний університет  
e-mail: radmila.skliar@tsatu.edu.ua

**Постановка питання.** Пташиний послід відомий як висококонцентроване легкозасвоюване органічне добриво [1-3]. Ґрунти в Україні в значній мірі втратили свій природний потенціал родючості з-за прискороного винесення гумусу. Підготовлений відповідним чином пташиний послід може використовуватися також як кормовий інгредієнт, а останнім часом його почали застосовувати і як енергоресурс.

**Аналіз останніх досліджень.** На врожай пташиний послід діє майже так само, як комплексні мінеральні добрива [1, 3]. Має яскраво виражену післядію протягом 2-3 років після внесення. Це пояснюється тим, що корисні речовини з пташиного посліду вивільняються повільно і поступово. Для прямого внесення це добриво не можна використовувати в свіжому вигляді, так як в ньому міститься багато сечової кислоти, яка може «спалити» коріння рослин [5]. У його складі в кілька разів більше азоту і фосфору, ніж, наприклад, в коров'ячому гної.

**Методика досліджень.** Для усунення цих негативних явищ необхідна спеціальна технологія обробки посліду, що дозволяє підвищити концентрацію живильних речовин і одночасно усунути неприємні запахи, подавити патогенні мікроорганізми, понизити вміст канцерогенних речовин. Тому метою досліджень є отримання високоцінних органічних добрив з пташиного посліду.

Найбільш перспективною, з точки зору отримання агрохімічної (виробництво добрив), екологічної (зnezараження і дезодорація) і енергетичної (виробництво палива і електроенергії) ефективності, є технологія переробки гною в анаеробних умовах в спеціальних герметичних реакторах - метантенках, виконаних, як правило, з металу.

Метанове бродіння в промисловому застосуванні є біотехнологічним процесом, в результаті якого комплексна органічна речовина розпадається в анаеробних умовах під дією біоценозу мікроорганізмів та їх ферментів з виділенням біогазу, що містить цільову сполуку - метан (CH<sub>4</sub>). В

середньому з 1 кг органічної речовини (в перерахунку на абсолютно суху речовину), біологічно розкладеного на 70 %, можна зробити 0,18 кг метану, 0,32 кг вуглекислого газу, 0,2 кг води і 0,3 кг нерозкладеного залишку.

Оскільки розкладання органічних відходів відбувається за рахунок діяльності певних типів бактерій, істотний вплив на нього робить навколишнє середовище [4]. Так, кількість газу, що виробляється в значній мірі залежить від температури: чим тепліше, тим вище швидкість і ступінь метаногенерації органічної сировини. Існують певні вимоги і до сировини: вона повинна підходити для розвитку бактерій, містити біологічно розкладену органічну речовину і в великій кількості воду (90-94 %). Бажано, щоб середовище було нейтральним і без речовин, що заважають дії бактерій: наприклад, мила, пральних порошків, антибіотиків. Тривалість ферментації, що забезпечує знезараження посліду, не менше 12 діб. При ферментації в посліді практично повністю зберігаються азот і фосфор. Зазвичай органічна речовина в процесі біоенергетичної ферментації розкладається на 30-40 %; деструкції піддаються в основному легкорозкладаємі з'єднання – жир, протеїн, вуглеводи, а основні гумусоутворюючі компоненти - целюлоза і лігнін - зберігаються повністю.

Завдяки виділенню метану і вуглекислого газу оптимізується співвідношення C/N [2, 3]. Частка аміачного азоту збільшується. Реакція одержуваного органічного добрива - лужна (рН 7,0-7,7), що робить таке добриво особливо цінним для кислих ґрунтів. У порівнянні з добривом, що одержуються з посліду звичайним компостуванням, врожайність збільшується на 12-16 %. Енергоємність біогазу в середньому 25 мДж/м<sup>3</sup> або 5620 ккал/м<sup>3</sup>. Вміст води в біогазі при 40°C - 48 г/м<sup>3</sup>; при охолодженні біогазу вона конденсується, і необхідно вжити заходів до видалення конденсату (осушення газу, прокладка труб з потрібним ухилом і ін.).

Слід відзначити, що під час метанового бродіння зберігається до 83 % енергії зброджуваної глюкози. Такий високий процент свідчить, що метаногенез є самим вигідним в енергетичному відношенні шляхом трансформування енергії органічних речовин у паливо.

## БІБЛІОГРАФІЯ

1. Мельник В.О. URL: [http://avianua.com/ua/index.php/statty\\_po\\_pticevodstvu/tekhnohohia-ptakhivnytstva/40-](http://avianua.com/ua/index.php/statty_po_pticevodstvu/tekhnohohia-ptakhivnytstva/40-)



2. Шацький В.В., Скляр О.Г., Скляр Р.В., Солодка О.О. Вплив структури субстрату на вихід біогазу при метановому зброджуванні. Праці ТДАТУ. 2013. Вип. 13. Т.3. С. 3-12.

3. Скляр О.Г., Скляр Р.В. Властивості біодобрих, що отримуються після анаеробної ферментації гною. Праці ТДАТУ. 2013. Вип. 13. Т.3. С.110-118.

4. Скляр А.Г., Скляр Р.В. Анализ показателей для контроля биологического процесса анаэробного разложения. MOTROL: Commission of Motorization and Energetics in Agriculture. 2015. Vol. 17. No. 9, b. P.65-70.

5. Біогазова установка: пат. України № 123934: МПК C02F 11/04. № 201710282; заявл. 24.10.2017; опубл. 12.03.2018, Бюл. №5.



**УДК 620.95**

## **ТЕПЛОГЕНЕРУЮЧЕ ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ОПАЛЕННЯ ВИРОБНИЧИХ ПРИМІЩЕНЬ ТВАРИННИЦЬКИХ КОМПЛЕКСІВ**

**Субота С.В.**, наук. співр.

*Національний науковий центр «Інститут механізації та електрифікації  
сільського господарства»*

Аналізуючи наявне теплогенеруюче обладнання для опалення виробничих приміщень, тваринницьких і птахівницьких комплексів, переважно за інформацією проспектів фірм-виробників які представлені на спеціалізованих виставках, за способом отримання теплової енергії та виду біопалива, умовно їх можна розділити на п'ять групи: котли прямого спалювання; котли тривалого горіння; котли піролізного спалювання; котли для спалювання пелет та котли з пальником.

Для об'єктивної оцінки використання теплогенеруючого обладнання, що використовуються в сфері теплозабезпечення сільських споживачів, які можливо використовувати для опалення виробничих приміщень, тваринницьких і птахівницьких комплексів, на основі наявних