



НАЦІОНАЛЬНИЙ НАУКОВИЙ
ЦЕНТР
«ІНСТИТУТ МЕХАНІЗАЦІЇ ТА
ЕЛЕКТРИФІКАЦІЇ СІЛЬСЬКОГО
ГОСПОДАРСТВА»



НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ
України



ПРЕДСТАВНИЦТВО
ПОЛЬСЬКОЇ АКАДЕМІЇ НАУК
В КИЄВІ

МАТЕРІАЛИ
ІХ-ї Міжнародної науково-технічної конференції
«Технічний прогрес у тваринництві та кормовиробництві»

5-24 жовтня 2020 року

Глеваха - Київ
2020

УДК 631.171

Технічний прогрес у тваринництві та кормовиробництві: ІХ Міжнародна науково-технічна конференція, смт Глеваха Київської області – м. Київ, Україна, 5-24 жовтня 2020 року: матеріали конференції. Глеваха-Київ. 2020. 167 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.*, д.т.н., проф., академік НААН, директор Національного наукового центру «Інститут механізації та електрифікації сільського господарства» (голова оргкомітету); *Собчук Генрік*, проф., директор Представництва Польської академії наук в Києві (співголова оргкомітету); *Братішко В.В.*, д.т.н., ст. наук. співроб., декан механіко-технологічного факультету Національного університету біоресурсів і природокористування України (співголова оргкомітету); *Ребенко В.І.*, к.т.н., доц., доцент кафедри механізації тваринництва НУБіП України (секретар оргкомітету); *Кузьменко В.Ф.*, к.т.н., с.н.с., завідувач відділу біотехнічних систем у тваринництві та заготівлі кормів ННЦ «ІМЕСГ»; *Дешко В.І.*, к.т.н., с.н.с., провідний науковий співробітник ННЦ «ІМЕСГ»; *Чуба В.В.*, к.т.н., доцент, завідувач кафедри тракторів, автомобілів та біоенергосистем НУБіП України; *Заболотько О.О.*, к.т.н., доц., доцент кафедри механізації тваринництва НУБіП України; *Михайлович Я.М.*, к.т.н., проф., професор кафедри технічного сервісу та інженерного менеджменту ім. М.П. Момотенка; *Ревенко І.І.*, д.т.н., проф., професор кафедри механізації тваринництва НУБіП України; *Роговський І.Л.*, к.т.н., доц., директор Науково-дослідного інституту техніки та технологій НУБіП України; *Сівак І.М.*, к.т.н., доц., доцент кафедри сільськогосподарських машин і системотехніки ім. П.М. Василенка НУБіП України; *Тимова Л.Л.*, к.т.н., доц., доцент кафедри технічного сервісу та інженерного менеджменту ім. М.П. Момотенка НУБіП України; *Ткач В.В.*, к.т.н., с.н.с., провідний науковий співробітник ННЦ «ІМЕСГ»; *Фененко А.І.*, д.т.н., проф., головний науковий співробітник ННЦ «ІМЕСГ»; *Голуб Г.А.*, д.т.н., проф., професор кафедри тракторів, автомобілів та біоенергосистем НУБіП України; *Хмельовський В.С.*, д.т.н., доцент, завідувач кафедри механізації тваринництва НУБіП України;

Рекомендовано до видання:

вченою радою ННЦ «ІМЕСГ» (протокол № 15 від «01» грудня 2020 р.);
вченою радою механіко-технологічного факультету НУБіП України
(протокол № 3 від «20» листопада 2020 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», 2020

© НУБіП України, 2020

© Przedstawicielstwo PAN w Kijowie, 2020

ЗМІСТ

ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМИ ВИКОРИСТАННЯ БІОСИРОВНИ ТА РЕСУРСО-, ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ

Bratishko V.V., Rebenko V.I., Shulga S.M., Tigonova O.A.

Resource potential of the non-grain part of the biomass of main
agricultural crops in Ukraine..... 9

Kruszelnicka W., Kujawski M., Kasner R., Shchur T.

Energy-oriented analysis of the multi-disc grinding of cereals 12

Болтянський Б.В., Болтянська Л.О.

Напрями енерго- та ресурсозбереження при виробництві молока 15

Гончаренко Ю.П., Мельничук О.В.

Використання вітрової енергії для тваринницьких комплексів. 17

Заболоцкий А.В., Болтянська Н.І.

Використання відходів сільського господарства як джерела
енергетичної біомаси 19

Палійчук В.К., Барановський Д.М.

Основні вимоги до джерел живлення стригальних машинок 21

Палійчук В.К., Дерев'янченко П.П.

Аналіз експлуатаційних особливостей роботи електроприводу в
кормовиробництві 23

Помазан А.С., Болтянська Н.І.

Використання потенціалу біомаси в покритті енергетичних
потреб 26

Субота С.В.

Дослідження процесу виробництва біопаливних брикетів із
рослинної сировини 28

ТЕХНІКО-ТЕХНОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИРОБНИЦТВА ТА ПРИГОТУВАННЯ КОРМІВ

Kruszelnicka W., Shchur T.

Influence of the number of grinding cycles on the indicators of the biomass machine grinding process..... 31

Kruszelnicka W., Tomporowski A., Walichnowska P., Buza M., Gabriel Y.

Life cycle impact of multi-hole grinding disc..... 33

Банний О.О., Новицький А.В., Харьковський І.С.

Виробництво засобів для приготування і роздавання кормів в Україні та забезпечення їх надійності..... 36

Болтянська Н.І., Комар А.С.

Особливості протитечійного охолоджувача лінії гранулювання..... 39

Бондарчук М.О.

До питання використання датчиків LiDAR при визначенні параметрів урожаю кормових культур 41

Денисенко М.І.

Способи підвищення технічного ресурсу та експлуатаційної надійності робочих органів кормоприготувальних машин 42

Дмитрів В.Т., Городняк Р.В.

Експериментальний стенд для дослідження дозатора-змішувача компонентів комбікормів 46

Єременко О.І., Кузьменко В.Ф. Руденко Д.Т.

Розробка змішувача гранулятора рослинних матеріалів 49

Заболотько О.О., Дорогань С.В.

Вибір обладнання для приготування кашеподібних сумішей при відгодівлі свиней в умовах господарства 54

Заець О.А.

До питання визначення траєкторії повороту агрегатів в складі трактора та посівного комплексу 57

Комар А.С., Болтянська Н.І.

Математична модель напруженого стану в робочому просторі прес-гранулятора..... 58

Кузьменко В.Ф., Максименко В.В.

Гнучкі технологічні процеси заготівлі стеблових кормів..... 61

Кузьменко В.Ф., Максименко В.В.

Результати експериментальних досліджень режимів роботи прискорювача різаної маси у вивантажувальному каналі кормозбирального комбайна..... 65

Куликівський В.Л., Остапчук А.Г.

Машина для знищення бур'янів у рядках кормових культур 67

Куликівський В.Л., Стужук А.В.

Вплив нерівномірності внесення добрив на врожайність кормових культур..... 70

Новицький А.В., Бондаренко О.В., Стецюра В.В.

До питання підвищення надійності елементів гідроприводу кормоприготувальних машин 72

Потапова С.Є., Дяченко Є.Г.

До обґрунтування вибору конструкції зернодробарок 74

Ревенко Ю. І., Довганюк В. О.

Основні дефекти деталей і вузлів коробки передач кормоприготувального агрегату..... 76

Руткевич В.С.

Прикладна математична модель некоректно поставленої задачі блочно-порційного вивантаження стеблових кормів..... 78

Савченко В.М., Бабяк О.В.

Пошкодження бульб картоплі в процесі виконання технологічної операції збирання 81

Савченко В.М., Якубівський В.О.

Показники ефективності використання ґрунтообробних машин в кормовиробництві 82

Савченко Л.Г., Єфімов М.О.

Вплив якості насіння на врожайність кормових культур 83

Хмельовський В.С.

Аналіз роботи мобільного комбінованого кормоприготувального агрегату при подрібненні..... 85

**ТЕХНІКО-ТЕХНОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИРОБНИЦТВА
ПРОДУКЦІЇ ТВАРИННИЦТВА**

Skliar R.V.

Basic elements of a process line for anaerobic-aerobic treatment of pig complex manufactures 89

Ачкевич О.М., Ачкевич В.І.

Аналіз режимних параметрів зарубіжних доїльних апаратів... 91

Ачкевич О.М., Ачкевич В.І.

Зоотехнічні вимоги до доїльних апаратів, що забезпечують мінімальний вплив на фізіологічний стан тварин під час доїння 94

Афанасьєв І.А.

Результати експериментальних досліджень режимів роботи адаптивної доїльної апаратури на базі порційного лічильника вагового типу 97

Банга В.І.

Експериментальний стенд для дослідження охолодника молока пластинчатого типу 100

Болтянський О.В., Марков Б.О.

Сучасні підходи до годівлі високопродуктивних корів 103

Вуколов В.І., Болтянська Н.І.

Сучасні підходи до доїння високопродуктивних корів 106

Дмитрів І.В.

Засоби комплексної діагностики доїльних систем..... 108

Кучерук В.Ю., Кулаков П.І., Возняк О.М., Кулакова А.П.

Електронний дозатор молока з функцією контролю формування порції 111

Кучерук В.Ю., Кулаков П.І., Кулакова А.П.

Інформаційна система для доїльної системи з молокопроводом 114

Новицький А.В.

Формування методології забезпечення надійності
сільськогосподарської техніки в системі інноваційних процесів 117

Палійчук В.К., Кондратюк О.Л.

Генераторні установки як елемент системи електропостачання
мобільних машин для тваринництва..... 121

Паніна В.В., Атаманова Ф.І.

Технічний сервіс обладнання тваринницьких ферм в
Мелітопольському районі 122

Подлесний М. В., Гайденок О.М.

Особливості енергетичного обміну та годівлі
високопродуктивних корів..... 125

Ребенко В.І.

Прийоми стрижки овець..... 131

Ребенко В.І., Бурундуховський Д.Р., Дубовик В.С.

Умови організації технологічного процесу утримання тварин на
сучасних свинофермах 134

Ребенко В.І., Івашина В.М.

Вимоги до утримання кіз..... 139

Савченко Л.Г., Осіпов Н.О.

Аналіз методів стимуляції розвитку бджолиних сімей..... 141

Скляр О.Г., Скляр Р.В.

Обґрунтування факторів, що впливають на процес компостування 143

Скляр Р.В.

Напрями застосування дігестату, що утворюється в процесі анаеробного зброджування 145

Ткач В.В.

До питання створення фізіологічно безпечної доїльної апаратури..... 148

Хмельовський В.С., Хмельовська С.М.

Аналіз верстатів для обрізання копит 152

Хмельовський В.С., Хмельовський А.М.

Дослідження станка для обрізання копит при утриманні тварин на фермі ВРХ 153

Чебан П. М. Надійність та технічна експлуатація машин і обладнання для тваринництва і кормовиробництва..... 155

Ревенко І.І., Хмельовський В.С., Братішко В.В., Заболотько О.О., Ребенко В.І.

Кафедрі «Механізація тваринництва» – 60 років 159

Biomass Grinding Technology Assessment. *Energies*, Vol. 13, 1417, doi:10.3390/en13061417.

5. Tomporowski, A.; Flizikowski, J.; Kruszelnicka, W. (2017) A new concept of roller-plate mills. *Przemysł Chemiczny*, Vol. 96, 1750–1755, doi:10.15199/62.2017.8.29.



УДК [631.17:620.9]:636

НАПРЯМИ ЕНЕРГО- ТА РЕСУРСОЗБЕРЕЖЕННЯ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ МОЛОКА

Болтянський Б.В., к.т.н., Болтянська Л.О., к.е.н.
*Таврійський державний агротехнологічний університет
імені Дмитра Моторного*
borys.boltianskyi@tsatu.edu.ua

При виробництві молока можна зменшити енерговитрати за рахунок: раціонального використання систем опалення і вентиляції тваринницьких приміщень; теплоізоляційної досконалості матеріалів, з яких будуються тваринницькі приміщення (термодернізації); використання рекуперації тепла вентиляційних систем і систем охолодження молока; раціонального використання високоякісних машин і устаткування; застосування теплових насосних установок; своєчасного догляду (чищення) за шибками і електричними приладами освітлення [1, 2].

Вторинне використання тепла тварин створює можливість підвищення тепловіддачі самих тварин для обігріву тваринницьких приміщень з 27 до 72 %. При недостатній вентиляції і підвищеній вологості повітря в корівнику на 10 % (з 85 до 95 %) надої знижуються на 9-12 %. Утилізація тепла молока від 40 корів може забезпечити гаряче водопостачання не тільки ферми, але і житлового будинку для сім'ї з 4-6 чоловік. Використання теплових насосних установок економічно доцільне за наявності 10-20 корів.

На тваринницьких фермах близько 20 % електроенергії витрачається на освітлення тваринницьких приміщень і території. Встановлено, що регулярне очищення і миття вікон і світильників дозволить в 8-10 разів

підвищити світловидатність ламп і понизити витрати на споживання електроенергії. Заміна ламп накаливання, ККД яких 6 % – на LED (світлодіодні) світильники, їх ККД 60 % і вище, дозволить при одній і тій же потужності підвищити освітленість в 2 рази, а споживання електроенергії знизиться до 10 разів [2].

Висушений гній великої рогатої худоби містить: 14-18 % протеїну; 15-30 % клітковини; 3-9 % жиру; 13-22 % золи. Отже, при застосуванні відповідної технології переробки, його можна використовувати як кормові добавки на тваринницьких фермах [3].

Перспективним напрямом зниження енергоємності виробництва молока є підвищення продуктивності корів за рахунок повноцінної збалансованої годівлі, використання високопродуктивних порід корів, поліпшення їх генетичного потенціалу (табл. 1) [4, 5].

Таблиця 1 – Вплив заходів щодо підвищення продуктивності корів на зміну енергоємності виробництва молока

Заходи	Напрямок зміни енергоємності технологічних операцій і виробничих процесів	
	збільшення	зменшення
Використання кормових раціонів, збалансованих по енергії, білку, амінокислотам	—	зменшення питомих енерговитрат
Впровадження спеціалізованих, високопродуктивних порід великої рогатої худоби	збільшення витрат енергії, упередженої в продуктивній худобі і кормах	зменшення питомих енерговитрат
Дотримання режиму роботи ферми, недопущення зупинки технологічних процесів по догляду за тваринами (доїння, напування, годівля, видалення гною)	—	зменшення питомих енерговитрат

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Болтянський Б.В., Болтянська Л.О., Сиротюк С.В. Аналіз структури витрат енергії при виробництві сільськогосподарської продукції. *Мат. I Міжнар. наук.-практ. інт.-конф. «Технічне забезпечення інноваційних технологій в агропромисловому комплексі»*. Мелітополь: ТДАТУ, 2020. С. 436-442.

2. Болтянський Б.В. Напрями підвищення економічної ефективності виробництва продукції в галузі тваринництва / Б.В. Болтянський, Л.О. Болтянська // *Мат. Міжн. наук.-практ. конф. «Інноваційний розвиток аграрної сфери»*, Київ – НУБіП, 2016. с. 19-21.

3. Boltianskyi B. Analysis of major errors in the design of pumping stations and manure storage on pig farms / B. Boltianskyi, O. Boltianskyi, N.Boltyanska // *TEKA. Commission of Motorization and Energetics in Agriculture*, 2016. Vol.16. No.2. 49-54. (in Polish).

4. Skliar A., Boltianskyi B., Boltianska N., Demyanenko D. Research of the cereal materials micronizer for fodder components preparation in animal husbandry. *Modern Development Paths of Agricultural Production*. – Springer Nature Switzerland AG, 2019. С. 249-259.

5. «Енерго- та ресурсозбереження в тваринництві»: підручник / Б.В. Болтянський, О.Г. Скляр, Р.В. Скляр, Н.І. Болтянська, С.В. Дереза. К.: Видавничий дім «Кондор», 2020. 410 с.



УДК 621.548

ВИКОРИСТАННЯ ВІТРОВОЇ ЕНЕРГІЇ ДЛЯ ТВАРИННИЦЬКИХ КОМПЛЕКСІВ

Гончаренко Ю.П., к.т.н., Мельничук О.В.

Поліський національний університет

mts_znaey@ukr.net

Енергія вітру знайшла широке застосування в сільському господарстві. Вітроустановки використовуються для приведення в дію агрегатів для підйому води і енергопостачання деяких комунальних об'єктів, для забезпечення енергетичних потреб теплиць, виробництва електричної енергії при спільній роботі з тепловими електростанціями, для отримання водню та в інших цілях.

Одним з перспективних напрямків використання вітрової енергії є застосування вітроагрегатів для цілей теплопостачання тваринницьких комплексів. Використання вітрових електростанцій у складі теплових