



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Таврійський державний агротехнологічний університет
імені Дмитра Моторного

Університет імені Альдо Моро в Барі (Італія)

Варшавський політехнічний університет (Польща)

Русенський університет імені Ангела Канчева (Болгарія)

Краківський сільськогосподарський університет
імені Гуго Коллонтая (Польща)

Латвійський університет природничих наук
і технологій (Латвія)

Інститут технології та наук про життя
у Фаленці (Польща)

Естонський університет природничих наук (Естонія)

Університет природничих наук у Познані (Польща)



Технічне забезпечення інноваційних технологій в агропромисловому комплексі



*Матеріали
V Міжнародної науково-практичної
інтернет-конференції 01-24 листопада 2023 р.*

Запоріжжя, 2023

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Таврійський державний агротехнологічний університет
імені Дмитра Моторного
Університет імені Альдо Моро в Барі (Італія)
Варшавський політехнічний університет (Польща)
Русенський університет імені Ангела Канчева (Болгарія)
Краківський сільськогосподарський університет
імені Гуго Коллонтая (Польща)
Латвійський університет природничих наук і технологій (Латвія)
Інститут технології та наук про життя у Фаленці (Польща)
Естонський університет природничих наук (Естонія)
Університет природничих наук у Познані (Польща)

Технічне забезпечення інноваційних технологій в агропромисловому комплексі

*Матеріали
V Міжнародної науково-практичної
інтернет-конференції
01-24 листопада 2023 р.*

Запоріжжя
2023

Технічне забезпечення інноваційних технологій в агропромисловому комплексі: матеріали V Міжнар. наук.-практ. Інтернет-конференції (Запоріжжя, 01-24 листопада 2023 р.) / ТДАТУ: ред. кол., С. В. Кюрчев, В. М. Кюрчев, В. Т. Надикто, О. Г. Скляр [та ін.]. – Запоріжжя: ТДАТУ, 2023. – 354 с.

У збірнику представлені матеріали міжнародної науково-практичної конференції за результатами досліджень щодо технічного забезпечення інноваційних технологій в агропромисловому комплексі.

Збірник тез є частиною науково-дослідних тем Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного «Технічне забезпечення інноваційних технологій в агропромисловому комплексі» (номер держреєстрації 0121U110251), «Підвищення ефективності технологічних процесів і обладнання харчових виробництв і переробки сільськогосподарської продукції» (номер державної реєстрації НДР 0121U110201), «Розробка електротехнологічного комплексу і технічних засобів для підвищення якості паливно-мастильних матеріалів» (номер державної реєстрації НДР 0116U002723) та «Розробка технологій та апаратів для очищення та контролю від забруднення поливної води, робочих та мастильних рідин» (номер державної реєстрації НДР 0116U002743).

Матеріали призначені для наукових співробітників, викладачів, студентів й аспірантів вищих навчальних закладів, фахівців і керівників сільськогосподарських та переробних 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 С.В.*, д.т.н., проф., ректор Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного; *Кюрчев В.М.*, д.т.н., проф., член-кореспондент НААН України, радник ректора ТДАТУ; *Надикто В.Т.*, д.т.н., проф., член-кореспондент НААН України, *Панченко А.І.*, д.т.н., проф., проректор з наукової роботи ТДАТУ; *Скляр О.Г.*, к.т.н., проф., в.о. зав. кафедри «Експлуатації та технічного сервісу машин»; *Кувачов В.П.*, д.т.н., доц. кафедри «Експлуатації та технічного сервісу машин», декан механіко-технологічного факультету ТДАТУ; *Журавель Д.П.*, д.т.н., проф. кафедри «Експлуатації та технічного сервісу машин» ТДАТУ; *Скляр Р.В.*, к.т.н., доц. кафедри «Обладнання переробних і харчових виробництв імені професора Ф.Ю. Ялпачика», завідувачка відділу моніторингу якості освітньої діяльності ТДАТУ; *Ігнат'єв Є.І.*, к.т.н., ст. викл. кафедри «Експлуатації та технічного сервісу машин».

Адреси для листування:

69600, Україна, Запорізька обл., м. Запоріжжя, вул. Жуковського, 66

E-mail: tssapk@tsatu.edu.ua

Сайт конференції: <http://www.tsatu.edu.ua/tsst/conf/>

© Авторі тез, включені до збірника, 2023

© Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, 2023

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ 1. СУЧАСНИЙ СТАН, ТЕНДЕНЦІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В АГРОПРОМИСЛОВОМУ КОМПЛЕКСІ

IMPLEMENTATION OF STATISTICAL PROCESS CONTROL (SPC) TOOLS IN MANUFACTURING.....	14
Miroslav Žitňák ¹ , Maroš Korenko ¹ , Taras Shchur ² , Lukáš Hanko ¹	
¹ <i>Slovak university of agriculture in Nitra, Slovakia.</i>	
² <i>Cyclone Manufacturing Inc, Mississauga, Ontario, Canada</i>	
МОДЕЛЮВАННЯ ДІЇ ГІДРОДИНАМІЧНИХ ТА МЕХАНІЧНИХ ЧИННИКІВ НА ФОРМУВАННЯ ГРАНУЛ У ГРАНУЛЯЦІЙНІЙ БАШТІ ОБЕРТОВОГО ВІБРАЦІЙНОГО ГРАНУЛЯТОРА.....	16
Юрченко О.Ю., Склабінський В.І., Гусак О.Г.	
<i>Сумський державний університет, м. Суми</i>	
ВИКОРИСТАННЯ НАВІГАЦІЙНОГО ОБЛАДНАННЯ ЯК ОСНОВНА ТЕНДЕНЦІЯ В РОЗВИТКУ СУЧАСНОГО ТОЧНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА.....	19
Свинаренко В.В., Колодненко В.М.	
<i>Сумський національний аграрний університет, м. Суми</i>	
STUDY OF DRYING TOMATO PASTE.....	20
Stoyanova O., Zubkova K., Kravchenko V., Siminchenko O.	
<i>Kherson National Technical University, Khmelnytskyi</i>	
ТЕОРЕТИЧНИЙ АНАЛІЗ ДІЇ МЕХАНІЧНИХ ТА ГІДРОДИНАМІЧНИХ ЧИННИКІВ НА УТВОРЕННЯ КРАПЕЛЬ У ВІБРАЦІЙНОМУ ГРАНУЛЯТОРІ.....	22
Юрченко О.Ю., Склабінський В.І., Гусак О.Г.	
<i>Сумський державний університет, м. Суми</i>	
ОСОБЛИВОСТІ КОНСТРУКЦІЇ ВІБРАЦІЙНОГО ШВИДКОМОРОЗИЛЬНОГО ПРИСТРОЮ.....	25
Верхоланцева В.О., Паляничка Н.О.	
<i>Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, м. Запоріжжя</i>	
РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ПАСТИЛОК НА ОСНОВІ ПОХІДНИХ ПЕРЕРОБКИ КАЛИНИ.....	28
Самілик М.М., Ткаченко О.В.	
<i>Сумський національний аграрний університет, м. Суми</i>	
РОЛЬ АВТОМАТИЗАЦІЇ ТА ІНТЕРНЕТУ РЕЧЕЙ В УПРАВЛІННІ АГРОПРОМИСЛОВИМ КОМПЛЕКСОМ.....	32
Холодняк Ю.В., Гавриленко Є.А.	
<i>Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, м. Запоріжжя</i>	
ОГЛЯД РОЗКИДАЧІВ ДОБРИВ ТА ЇХ ЕКСПЛУАТАЦІЯ.....	38
Голіков Р.А., Горовий М.В., Калнагуз О.М.	
<i>Сумський національний аграрний університет, м. Суми</i>	
ОГЛЯД КОМБІНОВАНИХ ГРУНТООБРОБНИХ ЗНАРЯДЬ.....	41
Гречаний А.О., Горовий М.В., Калнагуз О.М.	
<i>Сумський національний аграрний університет, м. Суми</i>	

ТЕХНОЛОГІЯ ЗБИРАННЯ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР	44
Рева Р.П., Харченко Ф.М., Калнагуз О.М. <i>Сумський національний аграрний університет, м. Суми</i>	
АНАЛІЗ РІВНЯ РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА ПОВ'ЯЗАНОГО З ЛОГІСТИКОЮ	46
Килосов О.А. Таценко О.В. <i>Сумський національний аграрний університет, м. Суми</i>	
МАШИН ДЛЯ ВНЕСЕННЯ ОРГАНІЧНИХ ДОБРИВ	48
Пасько Р.М., Харченко Ф.М., Калнагуз О.М. <i>Сумський національний аграрний університет, м. Суми</i>	
ВИКОРИСТАННЯ ІМЕРЕТИНСЬКОГО ШАФРАНУ У ТЕХНОЛОГІЇ ТІСТА ДЛЯ ВАРЕНИКІВ	51
Маренкова Т.І., Середа О.Г. <i>Сумський національний аграрний університет, м. Суми</i>	
IDENTIFICATION OF HAZARDS AND RISK MANAGEMENT IN MILLING CENTER OPERATIONS	54
Miroslav Žitňák ¹ , Maroš Korenko ¹ , Taras Shchur ² , Ľuboš Kazán ¹ ¹ <i>Slovak university of agriculture in Nitra, Slovakia</i> ² <i>Cyclone Manufacturing Inc, Mississauga, Ontario, Canada</i>	
ВПЛИВ ПОКАЗНИКА СТРУКТУРНОСТІ ҐРУНТУ В ПОВЕРХНЕВОМУ ШАРІ СМУГОВОЇ ГРЯДИ НА СТАН РОЗВИТКУ ЖИВЦЕВИХ ПІДЩЕП ПЛОДОВИХ КУЛЬТУР	57
Чижигов І.О., Сушко С.Л. <i>Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, м. Запоріжжя</i>	
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МАЙБУТНЬОГО ПОПИТУ ЛЮДСТВА ПРОДОВОЛЬСТВОМ	63
Сіренко Ю.В., Калнагуз О.М. <i>Сумський національний аграрний університет, м. Суми</i>	
MULTIMODAL TRANSPORTATION AND THEIR ROLE IN OPTIMIZING LOGISTICS	67
Taras Shchur ¹ , Agata Markowska ² , Anel Nassenova ³ , Aigerim Sarsenkyzy ³ , Adiya Nurmagambet ³ ¹ <i>Cyclone Manufacturing Inc, Mississauga, Ontario, Canada.</i> ² <i>Military University of Technology</i> ³ <i>Silesian University of Technology</i>	
МЕТОДИ І ТЕХНІЧНІ ЗАСОБИ КОНТРОЛЮ АГРОТЕХНІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ РОБОТИ ҐРУНТООБРОБНИХ ЗНАРЯДЬ	71
Грабар І.Г., Двораковський І.О. <i>Поліський національний університет, м. Житомир</i>	
РОЗРОБКА МАТЕМАТИЧНОЇ МОДЕЛІ РУХУ ЧАСТИНКИ ПО ЛОПАТІ КИДАЛКИ ПІД ДІЄЮ ПОВІТРЯНОГО ПОТОКУ	78
Olt Juri ¹ , Ігнат'єв Євген ² , Фокіна Я.Є. ² ¹ <i>Естонський університет природничих наук, м. Тарту, Естонія.</i> ² <i>Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, м. Запоріжжя</i>	
МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕННЯ МЕХАНІКИ ВЗАЄМОДІЇ ДИСКОВОГО СОШНИКА З ҐРУНТОМ У ВИРОБНИЧИХ УМОВАХ	82
Савченко В.М. ¹ , Хоменко С.М. ² , Куліш В.В. ¹ ¹ <i>Поліський національний університет, м. Житомир</i> ² <i>Житомирський агротехнічний фаховий коледж, м. Житомир</i>	

ДОСЛІДЖЕННЯ РУХУ ЧАСТИНКИ ПО ЛОПАТІ З УРАХУВАННЯМ ВПЛИВУ ПОВІТРЯНОГО ПОТОКУ	86
Hristo Beloev ¹ , Ігнат'єв Євген ² , Фокіна Я.Є. ²	
¹ Русенський університет імені Ангела Канчева, м. Русе, Болгарія.	
² Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, м. Запоріжжя	
ЩОДО ЗБЕРІГАННЯ ЗЕРНА	90
Петрусенко Д.М., Горовий М.В., Калнагуз О.М.	
Сумський національний аграрний університет, м. Суми	
THE MAIN DIRECTIONS OF RECONSTRUCTION OF REPAIR SHOPS...	92
Dashyvets H., Shyrochkin V.	
Dmytro Motornyi Tavria state agrotechnological university, Zaporizhzhia	
РОЗРОБКА КОНСТРУКТИВНО-ТЕХНОЛОГІЧНОЇ СХЕМИ ОЗОНУВАННЯ ВУЛИКІВ І ГЕОМЕТРИЧНОЇ МОДЕЛІ ОХОЛОДЖУВАЧА НА БАЗІ ЕЛЕМЕНТІВ ПЕЛЬТЬЄ	94
Савченко В.М., Шевеленко В.В.	
Поліський національний університет, м. Житомир	
 СЕКЦІЯ 2. ТЕХНІКО-ТЕХНОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИРОБНИЦТВА ТА ПЕРЕРОБКИ ПРОДУКЦІЇ РОСЛИННИЦТВА ТА ТВАРИННИЦТВА	
ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ЯКОСТІ РОБОТИ ОЧИСНИКА ГОЛОВОК КОРЕНЕПЛОДІВ	101
Pascuzzi Simone ¹ , Ігнат'єв Є.І. ² , Чибічик І.І. ²	
¹ Університет імені Альдо Моро в Барі, м. Барі, Італія.	
² Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, м. Запоріжжя	
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПЕРЕРОБКИ КВАСОЛІ У КОНСЕРВОВАНУ ПРОДУКЦІЮ ІЗ УДОСКОНАЛЕННЯМ ПРОЦЕСУ ЗАМОЧУВАННЯ ...	105
Шевченко А.О., Прасол С.В., Михайлов Б.В.	
Державний біотехнологічний університет, м. Харків	
БОРУВАННЯ ШВИДКОЗНОШУВАЛЬНИХ ДЕТАЛЕЙ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ МАШИН	111
Денисенко М.І. ¹ , Іващенко С.В. ¹ , Лісовський Л.В. ¹ , Дев'ятко О.С. ²	
¹ Відокремлений структурний підрозділ «Немішаївський фаховий коледж Національного університету біоресурсів і природокористування України» Київська обл., Бучанський р-н, смт. Немішаєве	
² Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ	
МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ РОБОТИ СОШНИКА ДЛЯ СІВБИ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР	116
Заєць М.Л., Шевук О.В., здобувач СВО «Магістр»	
Поліський національний університет, м. Житомир	
ОСОБЛИВОСТІ СПОСОБІВ ПЕРЕРОБКИ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ ШЛЯХОМ ВИРОБНИЦТВА ЗАПЕЧЕНОЇ ПРОДУКЦІЇ З ЕЛЕКТРОКОНТАКТНИМ НАГРІВАННЯМ	121
Михайлов В.М. ¹ , Шевченко А.О. ¹ , Бабанова О.І. ² , Бабанов І.Г. ² , к.т.н.	
¹ Державний біотехнологічний університет, м. Харків	
² Національний університет харчових технологій, м. Київ	

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ КРІПЛЕНИХ ДЕСЕРТНИХ ВИН ТИПУ КАГОР	127
<i>Дробна М.І., Мамай О.І., Валько М.І.</i>	
<i>Херсонський національний технічний університет, м. Хмельницький</i>	
БІОЛОГІЧНО АКТИВНІ СПОЛУКИ В ШОКОЛАДІ	132
<i>Тимошенко А.О., Кошель О.Ю.</i>	
<i>Сумський національний аграрний університет, м. Суми</i>	
ДОСЛІДЖЕННЯ ВМІСТУ ВОЛОГИ В ТІСТІ ДЛЯ ПІЦИ	135
<i>Кошель О.Ю., Москаленко А.С.</i>	
<i>Сумський національний аграрний університет, м. Суми</i>	
КОМПОЗИЦІЙНІ ПОРОШКОВІ МАТЕРІАЛИ І ПОКРИТТЯ ДЛЯ ВІДНОВЛЕННЯ ТА ЗМІЦНЕННЯ ДЕТАЛЕЙ РОБОЧИХ ОРГАНІВ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ТЕХНІКИ	137
<i>Денисенко М.І.¹, Іващенко С.В.¹, Лісовський Л.В.¹, Смиковський С.М.¹, Дев'ятко О.С.²</i>	
<i>¹Відокремлений структурний підрозділ «Немішаївський фаховий коледж Національного університету біоресурсів і природокористування України» Київська обл., Бучанський р-н, смт. Немішаєве</i>	
<i>²Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ</i>	
ВИКОРИСТАННЯ БЕЗГЛЮТЕНОВИХ ВИДІВ БОРОШНА У ТЕХНОЛОГІЇ МАФФІНІВ	142
<i>Толста О.П., Кошель О.Ю.</i>	
<i>Сумський національний аграрний університет, м. Суми</i>	
ВИКОРИСТАННЯ БЕЗГЛЮТЕНОВОГО БОРОШНА ТА ПСИЛУМУ У ТЕХНОЛОГІЇ ПЕЧИВА	144
<i>Мішан Д.М., Боковець С.П.</i>	
<i>Сумський національний аграрний університет, м. Суми</i>	
ВИБІР РАЦІОНАЛЬНИХ РЕЖИМІВ СУШІННЯ ЗЕРНА	146
<i>Богомолів О.В., Гурський П.В., Бредихін В.В., Іващенко С.Г.</i>	
<i>Державний біотехнологічний університет, м. Харків</i>	
МЕТОДИКА МОДЕЛЮВАННЯ ТА ОПТИМІЗАЦІЇ РОЗПОДІЛУ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРІВ	149
<i>Скляр О.Г., Скляр Р.В., Григоренко С.М.</i>	
<i>Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, м. Запоріжжя</i>	
МАШИНИ ДЛЯ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ В САДАХ	155
<i>Малярчук В.М.¹, Ревтьо О.Я.², Малярчук А.С.²</i>	
<i>¹Південно-Українська філія УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого, м. Херсон</i>	
<i>²Херсонський державний аграрно-економічний університет, м. Херсон</i>	
ДОСЛІДЖЕННЯ РОБОТИ ПРИСТРОЮ ОСТАТОЧНОГО ФОРМУВАННЯ БРИКЕТУ З ЗДАТНІСТЮ ВІДБОРУ ОЛІЙ ПРИ ВИГОТОВЛЕННЯ ПАЛИВНИХ БРИКЕТІВ НА ГВИНТОВИХ ПРЕС-ЕКСТРУДЕРАХ	159
<i>Самохвал В.А., Самойчук К.О., Червоткіна О.О.</i>	
<i>Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, м. Запоріжжя</i>	
АНАЛІЗ ПРОЦЕСУ ПОДРІБНЕННЯ МАТЕРІАЛІВ У ХАРЧОВІЙ ГАЛУЗІ	163
<i>Самойчук К.О., Ковальов М.К., Ковальов О.О.</i>	
<i>Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, м. Запоріжжя</i>	

ВИБІР ТЕХНОЛОГІЇ І ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ ПРИГОТУВАННЯ ТА РОЗДАВАННЯ КОРМІВ НА МОЛОЧНО-ТОВАРНІЙ ФЕРМІ ВРХ.....	166
<i>Дереза О.О., Дереза С.В. Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, м. Запоріжжя</i>	
АНАЛІЗ МЕТОДІВ ОЧИЩЕННЯ ВОДИ ДЛЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПОТРЕБ ПЕРЕРОБНОЇ ГАЛУЗІ.....	172
<i>Шаповал О.С., Ковальов О.О. Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, м. Запоріжжя</i>	
АНАЛІЗ ПЕРСПЕКТИВНИХ СПОСОБІВ ЗАМОРОЖУВАННЯ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ.....	174
<i>Колодяжний А., Ковальов О.О. Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, м. Запоріжжя</i>	
ВИКОРИСТАННЯ ЕЖЕКЦІЇ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ДИСПЕРГУВАННЯ В СТРУМИННОМУ ГОМОГЕНІЗАТОРІ МОЛОКА.....	176
<i>Ковальов О.О., Самойчук К.О., Паляничка Н.О. Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, м. Запоріжжя</i>	
ОГЛЯД ПЕРСПЕКТИВНИХ СПОСОБІВ ЗАМОРОЖУВАННЯ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ.....	179
<i>Нестеров Д., Ковальов О.О. Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, м. Запоріжжя</i>	
ОСОБЛИВОСТІ КОНСТРУКЦІЇ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОГО ГОМОГЕНІЗАТОРА МОЛОЧНИХ ЕМУЛЬСІЙ.....	181
<i>Паляничка Н.О., Верхованцева В.О. Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, м. Запоріжжя</i>	
РОЗРОБКА БІТЕРНО-ШНЕКОВОГО ЗМІШУВАЧА КОРМІВ ДЛЯ ФЕРМИ ВРХ.....	185
<i>Сулейманова Е.Е., Дереза С.В. Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, м. Запоріжжя</i>	
ОСОБЛИВОСТІ ВИРОБНИЦТВА ЦУКЕРОК.....	187
<i>Діденко І. С., Загорко Н.П. Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, м. Запоріжжя</i>	
РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ ВИГОТОВЛЕННЯ ПИВА З ВИКОРИСТАННЯМ КАРРАГІНАНУ.....	190
<i>Прасолов Д.С., Загорко Н.П. Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, м. Запоріжжя</i>	
ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВИРОБНИЦТВА ПАСТИЛИ.....	193
<i>Діденко І. С., Загорко Н.П. Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, м. Запоріжжя</i>	

СЕКЦІЯ 3. ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ ТЕХНОЛОГІЇ В АПК

ПОКРАЩЕННЯ РОБОТИ ЗЕРНОВОГО ЗБИРАЛЬНО-ТРАНСПОРТНОГО КОМПЛЕКСУ ЗА ДОПОМОГОЮ ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМИ МОДЕЛЮВАННЯ GPSS.....	196
Лубко Д.В., Зінов'єва О.Г. <i>Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, м. Запоріжжя</i>	
АВТОМАТИЗАЦІЯ КЕРУВАННЯ ВЕНТИЛЯЦІЄЮ В ПРИМІЩЕННІ.....	201
Кузнецова М.С., Лобода В.Б. <i>Сумський національний аграрний університет, м. Суми</i>	
ОСНОВНІ ПРИНЦИПИ КЕРУВАННЯ РОБОТОЮ ВЕНТИЛЯЦІЙНОГО ОБЛАДНАННЯ В УМОВАХ ПАРАЛЕЛЬНОЇ РОБОТИ З ХОЛОДНИМИ УСТАНОВКАМИ.....	203
Семененко Є.Ю., Барсукова Г.В. <i>Сумський національний аграрний університет, м. Суми</i>	
РОЗРОБКА МОДЕЛІ УПРАВЛІННЯ РОБОТОЮ РЕМОНТНО-МЕХАНІЧНИХ ЦЕХІВ НА ПІДПРИЄМСТВАХ ЗА ДОПОМОГОЮ СИСТЕМИ SAP ERP.....	205
Лубко Д.В. <i>Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, м. Запоріжжя</i>	
MODERN ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES IN THE AGRICULTURAL SECTOR.....	211
Levkin D., Kotko Ya. <i>State Biotechnological University, Kharkiv</i>	
MODERN IT SOLUTIONS SUPPORTING WAREHOUSE PROCESSES.....	213
Taras Shchur ¹ , PhD., Markowska Agata ² , Gaweł Grendysa ³ , Tomasz Kawka ⁴ , Daud Khan ⁴ , Kamil Wittek ⁴ , Katarzyna Szopa ⁴ , Mateusz Olszewski ⁴ ¹ <i>Cyclone Manufacturing Inc, Mississauga, Ontario, Canada.</i> ² <i>Military University of Technology, Poland.</i> ³ <i>War Studies University, Poland</i> ⁴ <i>Silesian University of Technology, Poland</i>	
ФОРМАЛІЗАЦІЯ ЗАДАЧІ ОБҐРУНТУВАННЯ МАШИННО-ТРАКТОРНОГО ПАРКУ АГРАРНИХ ФОРМУВАНЬ.....	216
Днесь В.І., Кудриницький Р.Б. <i>Інститут механіки та автоматики агропромислового виробництва НААН, с.м.т. Глеваха</i>	
СЕКЦІЯ 4. НОВАЦІЇ У ТЕХНІЧНОМУ СЕРВІСІ МАШИН ТА ОБЛАДНАННЯ АГРОПРОМИСЛОВОГО КОМПЛЕКСУ	
ASSESSMENT OF TECHNOLOGICAL LEVEL OF REPAIR ENTERPRISES.....	218
Didur V. ¹ , Petrychenko I. ¹ , Viunyk O. ² ¹ <i>Uman National University of Horticulture, Uman</i> ² <i>Dmytro Motorny Tavria state agrotechnological university, Zaporozhye</i>	
ЗАГАЛЬНІ ТЕНДЕНЦІЇ РЕМОНТУ КОЛІНЧАСТИХ ВАЛІВ ДЛЯ ДВИГУНІВ ВНУТРІШНЬОГО ЗГОРАННЯ.....	222
Молибог І.А., Бондарев С.Г., Юрченко О.Ю. <i>Сумський національний аграрний університет, м. Суми</i>	

ОБГРУНТУВАННЯ ХАРАКТЕРУ РУЙНУВАНЬ СТІНОК ВОДЯНИХ СОРОЧОК БЛОКІВ ЦИЛІНДРІВ ДИЗЕЛІВ.....	223
<i>Журавель Д. П. Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, м. Запоріжжя</i>	
ПРОЦЕС РЕСТАВРАЦІЇ ШИЙОК КОЛІНЧАСТОГО ВАЛУ ШЛЯХОМ НАПЛАВЛЕННЯ.....	226
<i>Молибог І.А., Бондарев С.Г., Юрченко О.Ю. Сумський національний аграрний університет, м. Суми</i>	
ЛАЗЕРНА ТЕХНОЛОГІЯ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ РЕСУРСУ ДЕТАЛЕЙ МАШИН.....	228
<i>Денисенко М.І.¹, Іващенко С.В.¹, Лісовський Л.В.¹, Дев'ятко О.С.² ¹Відокремлений структурний підрозділ «Немішаївський фаховий коледж Національного університету біоресурсів і природокористування України» Київська обл., Бучанський р-н, смт. Немішаєве ²Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ</i>	
АНАЛІЗ АВАРІЙНИХ ПРОБОЇН СТІНОК БЛОКІВ ЦИЛІНДРІВ ДИЗЕЛІВ	232
<i>Журавель Д. П. Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, м. Запоріжжя</i>	
ІННОВАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ ЗМІЦНЕННЯ ТА ВІДНОВЛЕННЯ ДЕТАЛЕЙ РОБОЧИХ ОРГАНІВ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ТЕХНІКИ.....	234
<i>Денисенко М.І.¹, Іващенко С.В.¹, Лісовський Л.В.¹, Дев'ятко О.С.² ¹Відокремлений структурний підрозділ «Немішаївський фаховий коледж Національного університету біоресурсів і природокористування України» Київська обл., Бучанський р-н, смт. Немішаєве ²Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ</i>	
ДОСЛІДЖЕННЯ ФАКТОРІВ ЯКІ ВПЛИВАЮТЬ НА ПРИШВИДШЕНЕ ЗНОШУВАННЯ РОБОЧИХ ОРГАНІВ ГРУНТООБРОБНИХ МАШИН.....	238
<i>Захаров А.В.¹, Рибалко І.М.¹, Сайчук О.В.² ¹Державний біотехнологічний університет, м. Харків ²Харківський державний професійно-педагогічний фаховий коледж імені В.І. Вернадського м. Харків</i>	
АНАЛІЗ ДЕФОРМАЦІЙ ПРИВАЛОЧНИХ ПЛОЩИН БЛОКІВ, СПОЛУЧЕНИХ З ГОЛОВКАМИ ЦИЛІНДРІВ.....	243
<i>Журавель Д. П. Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, м. Запоріжжя</i>	
РОЗРОБКА СПОСОБІВ ОПЕРАТИВНОГО КОНТРОЛЮ ВЕЛИЧИННИ ВТРАТ ПАЛИВНО-МАСТИЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ ПІД ЧАС ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ТРАКТОРІВ.....	245
<i>Савченко В.М., Савчук В.А., Марусенко Д.Г. Поліський національний університет, м. Житомир</i>	

КОНТРОЛЬ ТЕХНІЧНОГО СТАНУ ОСНОВНИХ ГАЛЬМІВНИХ СИСТЕМ МОБІЛЬНИХ ЕНЕРГЕТИЧНИХ ЗАСОБІВ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИРОБНИЦТВА.....	251
Куликівський В.Л. <i>Поліський національний університет, м. Житомир</i>	
ОСНОВНІ ВИДИ ВІДМОВ ЕЛЕМЕНТІВ СИСТЕМ КРАПЕЛЬНОГО ЗРОШУВАННЯ.....	254
Савченко В.М., к.т.н., Голяка О.О. інж. <i>Поліський національний університет, м. Житомир</i>	
ВИБІР ГЕОМЕТРИЧНИХ ПАРАМЕТРІВ РІЗУЧОЇ ЧАСТИНИ РІЗЦІВ ПРИ РОЗТОЧУВАННІ МАТЕРІАЛА КОПЕНСАЦІЙНОЇ ВСТАВКИ, ВИГОТОВЛЕНОЇ ЗІ ЗНОСОСТІЙКОГО ЧАВУНУ.....	259
Іващенко С.Г. <i>Державний біотехнологічний університет, м. Харків</i>	
ОГЛЯД ЗНАРЯДЬ ДЛЯ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ.....	262
Сосєдський В.С., Горовий М.В., Калнагуз О.М., Сіренко Ю.В. <i>Сумський національний аграрний університет, м. Суми</i>	
ПОСЛІДОВНІСТЬ НОРМУВАННЯ ТО ТА РЕМОНТУ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ.....	264
Бондар А.М. <i>Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, м. Запоріжжя</i>	
ASSESSMENT OF WEAR AND TECHNICAL CONDITION OF ENGINES.....	266
Dashyvets H. <i>Dmytro Motorny Tavria state agrotechnological university, Zaporizhzhia</i>	
ЗБИРАННЯ РАННІХ ЗЕРНОВИХ ТА ЗЕРНОБОБОВИХ.....	269
Мельник В.О., Горовий М.В., Калнагуз О.М., Сіренко Ю.В. <i>Сумський національний аграрний університет, м. Суми</i>	
AXIAL-PISTON HYDRAULIC MACHINES - FIELD OF APPLICATION AND PERFORMANCE INDICATORS.....	272
Viunyk O., Boltukov K. <i>Dmytro Motorny Tavria state agrotechnological university, Zaporozhye</i>	
ВІДЧИЗНЯНА ТЕХНІКА ДЛЯ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ.....	274
Дудник О.Ю., Горовий М.В., Калнагуз О.М., Сіренко Ю.В. <i>Сумський національний аграрний університет, м. Суми</i>	
РЕЗУЛЬТАТИ СТЕНДОВИХ ВИПРОБУВАНЬ ЗНОШУВАННЯ ДЕТАЛЕЙ РОЗПИЛЮВАЧІВ ФОРСУНОК.....	277
Деревянко Д.А., Брестовський Є.О., Ящук В.О., інж. <i>Поліський національний університет, м. Житомир</i>	
RESULTS OF ANALYSIS OF RELIABILITY INDICATORS OF AXIAL-PISTON HYDRAULIC MACHINES.....	283
Viunyk O., Komar A., Demchenko M. <i>Dmytro Motorny iTavria state agrotechnological university, Zaporozhye</i>	
CHOOSING OF TURBO COMPRESSOR ROTOR SURFACE RESTORATION METHODS.....	285
Dashyvets H., Suliz Y. <i>Dmytro Motorny Tavria state agrotechnological university, Zaporizhzhia</i>	

АНАЛІЗ ПАРАМЕТРІВ ПРОЦЕСУ РІЗАННЯ В МАШИНОБУДУВАННІ	287
Устінов В.Є., Самойчук К.О., Ковальов О.О. <i>Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, м. Запоріжжя</i>	
RESULTS OF THE RESEARCH ANALYSIS OF THE INFLUENCE OF CONTAMINATION OF THE WORKING FLUID ON THE RELIABILITY OF THE HYDRAULIC DRIVE	289
Viunyk O., Khokhlov D. <i>Dmytro Motorny iTavria state agrotechnological university, Zaporozhye</i>	
СЕКЦІЯ 5. ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ І ВІДНОВЛЮВАНІ ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ В ТЕХНОЛОГІЯХ АПК, ЕКОЛОГІЯ ТА ОХОРОНА ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ	
A COMPARATIVE ANALYSIS OF THE PRINCIPLES OF CONDUCT OF FIRE BRIGADES DURING INCIDENTS WITH ELECTRIC AND HYBRID VEHICLES, DEVELOPED IN 2020 AND 2023	293
Taras Shchur ¹ , Oleksandr Miroshnyk ² , Mateusz Olszewski ³ , Katarzyna Szopa ³ , Kacper Łysakowski ³ ¹ <i>Cyclone Manufacturing Inc, Mississauga, Ontario, Canada</i> ² <i>State Biotechnological University, Department of Electricity Supply and Energy Management, Kharkiv</i> ³ <i>Silesian University of Technology, Poland</i>	
КЛАСИФІКАЦІЯ СИСТЕМ ПРОТИПОЖЕЖНОГО ЗАХИСТУ	294
Петренко О.В., Барсукова Г.В. <i>Сумський національний аграрний університет, м. Суми</i>	
ФОРМУВАННЯ СТРАТЕГІЇ РОЗВИТКУ АГРАРНОГО СЕКТОРУ ЕКОНОМІКИ НА ЗАСАДАХ ЗБАЛАНСОВАНОГО РОЗВИТКУ	296
Квашук О.В. <i>ВСП «Уманський фаховий коледж технологій та бізнесу» УНУС, м. Умань</i>	
ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ ВИКОРИСТАННЯ СОНЯЧНИХ ПАНЕЛЕЙ ДЛЯ ОСВІТЛЕННЯ ПРИМІЩЕНЬ	299
Барсукова Г.В. <i>Сумський національний аграрний університет, м. Суми</i>	
СТРУКТУРА СИСТЕМ ПРОТИПОЖЕЖНОГО ЗАХИСТУ	301
Петренко О.В., Барсукова Г.В. <i>Сумський національний аграрний університет, м. Суми</i>	
ДОСЛІДЖЕННЯ АНТИВІДБИВНОГО ПОКРИТТЯ НА ОСНОВІ ОКСИДУ ЦИНКУ ДЛЯ ВИСОКОЕФЕКТИВНИХ КРЕМНІЄВИХ СОНЯЧНИХ ЕЛЕМЕНТІВ	303
Дяденчук А.Ф., Карпиєнко О.В. <i>Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, м. Запоріжжя</i>	
ЕНЕРГЕТИЧНІ ВИТРАТИ ХОЛОДИЛЬНИХ УСТАНОВОК: АНАЛІЗ ТА ПЕРСПЕКТИВИ	306
Барсукова Г.В. <i>Сумський національний аграрний університет, м. Суми</i>	

НАДІЙНІСТЬ ТА ДОВГОВІЧНІСТЬ МАШИН АГРОПРОМИСЛОВОГО КОМПЛЕКСУ	308
Денисенко М.І. ¹ , Іващенко С.В. ¹ , Лісовський Л.В. ¹ , Дев'ятко О.С. ²	
¹ Відокремлений структурний підрозділ «Немішаївський фаховий коледж Національного університету біоресурсів і природокористування України» Київська обл., Бучанський р-н, смт. Немішаєве	
² Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ	
АНАЛІЗ ВИТРАТ ГАЗУ В ТЕПЛОМЕРЕЖУ АТ «СУМИГАЗ»	314
Скиба М.А., Барсукова Г.В.	
Сумський національний аграрний університет, м. Суми	
ВІДНОВЛЕННЯ ТА ЗМІЦНЕННЯ РОБОЧИХ ОРГАНІВ ГРУНТООБРОБНОЇ ТЕХНІКИ І КОРМОПРИГОТУВАЛЬНОГО ОБЛАДНАННЯ	316
Денисенко М.І. ¹ , Іващенко С.В. ¹ , Лісовський Л.В. ¹ , Дев'ятко О.С. ²	
¹ Відокремлений структурний підрозділ «Немішаївський фаховий коледж Національного університету біоресурсів і природокористування України» Київська обл., Бучанський р-н, смт. Немішаєве	
² Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ	
ЕНЕРГЕТИЧНІ ВИТРАТИ ПІД ЧАС ПЕРЕДПОСІВНОЇ ХІМІЧНОЇ ОБРОБКИ НАСІННЯ	320
Барсукова Г.В.	
Сумський національний аграрний університет, м. Суми	
РОЗРОБКА ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНОГО ПРИСТРОЮ ДЛЯ ОСВІТЛЕННЯ ВИРОБНИЧИХ ПРИМІЩЕНЬ ЗА ДОПОМОГОЮ СОНЯЧНОЇ ЕНЕРГІЇ	322
Сайко О.М., Барсукова Г. В.	
Сумський національний аграрний університет, м. Суми	
ПРОБЛЕМИ ЕНЕРГО- ТА РЕСУРСОЗБЕРЕЖЕННЯ В АПК УКРАЇНИ	324
Болтянський Б.В., Комар А.С.	
Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, м. Запоріжжя	
ПЕРЕВАГИ ВПРОВАДЖЕННЯ МОДУЛЬНИХ КОТЛІВ	327
Скиба М.А., Барсукова Г.В.	
Сумський національний аграрний університет, м. Суми	
ТИПИ ТА ХАРАКТЕРИСТИКИ РЕКУПЕРАТИВНИХ ТЕПЛООБМІННИХ АПАРАТІВ ДЛЯ БІОГАЗОВИХ УСТАНОВОК	329
Скляр О. Г., Тат'яненко В.О.	
Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, м. Запоріжжя	
КОЕФІЦІЄНТ ТЕПЛОПРОВІДНОСТІ ТА ЙОГО ЗНАЧЕННЯ ДЛЯ ОДНОШАРОВОЇ ТА БАГАТОШАРОВОЇ СТІНОВОЇ КОНСТРУКЦІЇ	332
Сіренко Ю.В., Калнагуз О.М.	
Сумський національний аграрний університет, м. Суми	

ОБҐРУНТУВАННЯ КОНСТРУКЦІЇ ГЕЛІОСУШАРКИ З ТЕПЛОВИМ АКУМУЛЯТОРОМ ТА ПЛОСКИМ ДЗЕРКАЛЬНИМ КОНЦЕНТРАТОРОМ.....	334
Болтянський Б.В. ¹ , Сиротюк С.В. ² , Коробка С.В. ²	
¹ Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, м. Запоріжжя	
² Львівський національний університет природокористування, м. Дубляни	
АНАЛІЗ ТА ШЛЯХИ ПОКРАЩЕННЯ ВИКОРИСТАННЯ КОГЕНЕРАЦІЙНИХ УСТАНОВОК БІОГАЗОВИХ СТАНЦІЙ.....	338
Скляр Р. В., Жердев О.С.	
Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, м. Запоріжжя	
ВИБІР РАЦІОНАЛЬНОГО СПОСОБУ ОЧИЩЕННЯ ВОДИ ДЛЯ ПОТРЕБ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ПЕРЕРОБНОЇ ГАЛУЗІ.....	343
Драган П.А., Ковальов О.О., Паляничка Н.О.	
Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, м. Запоріжжя	
ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ВИБОРУ ЛІНІЇ ГРАНУЛЮВАННЯ ПОСЛІДУ ПЕРЕПЕЛІВ.....	345
Скляр О. Г., Скляр Р. В., Комар А.С.	
Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, м. Запоріжжя	
ОСНОВНІ ПРОБЛЕМИ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРОЕКТУ GREEN DEAL В УКРАЇНІ.....	348
Константинов Д., Ковальов О.О.	
Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, м. Запоріжжя	
СЕКЦІЯ 6. ІННОВАЦІЙНІ МЕТОДИ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ АПК	
ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ АПК.....	351
Дереза О.О., Крестов В.Г.	
Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, м. Запоріжжя	

5. Процеси і апарати. Механічні та гідромеханічні процеси: Підручник / К. О. Самойчук, В. Г. Тарасенко, В. О. Верхованцева, Н. О. Паляничка, О. О. Червоткіна. – Київ : ПрофКнига, 2021. 466 с.

6. Шалугін В.С. Процеси та апарати промислових технологій. / В.С. Шалугін, В.М. Шминдін. Київ. Центр учбової літератури. 2008. 392 с.

УДК 636.084.74

ВИБІР ТЕХНОЛОГІЇ І ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ ПРИГОТУВАННЯ ТА РОЗДАВАННЯ КОРМІВ НА МОЛОЧНО- ТОВАРНІЙ ФЕРМІ ВРХ

Дереза О.О., к.т.н.,

Дереза С.В., ст. викл.

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, м. Запоріжжя, Україна.

Постановка проблеми. В Україні поступово відроджуються тваринницькі ферми, створюються нові тваринницькі комплекси; у господарствах збільшується поголів'я худоби; на сучасний рівень виходять державні племінні підприємства.

Сучасний стан галузі молочного скотарства України, нові ринкові умови господарювання вимагають розробки та впровадження найбільш ефективних технологічних рішень, зокрема типів годівлі корів, які забезпечують найбільший економічний ефект [1, 2].

Вибір раціональних та удосконалення наявних технологічних і технічних рішень щодо утримання й годівлі великої рогатої худоби молочного напрямку забезпечать ефективне використання матеріальних, трудових, енергетичних і кормових ресурсів, збільшення обсягу виробництва та поліпшення якості продукції, отже, підвищення рентабельності галузі тваринництва.

Основні матеріали дослідження. На сьогодні відомі два основні типи годівлі, які практикуються в молочному скотарстві: однотипна та роздільне згодовування окремих видів кормів, що входять до добового раціону годівлі. Різні типи годівлі мають свої переваги та недоліки. Саме тому при виборі типу годівлі в умовах конкретного господарства необхідно враховувати цілий ряд факторів, серед яких потрібно виділити: кількість поголів'я тварин, можливість організації повноцінного випасу тварин, наявність обладнання для згодовування однотипних раціонів, систему утримання тварин тощо. Лише повне врахування всіх факторів дає можливість зробити правильний вибір та забезпечити рентабельне виробництво молока [1].

Корова синтезує молоко в основному з того природного рослинного матеріалу який кожний день споживає. Кількість молока буде залежати не тільки від того скільки корова з'їдає кормів по масі. Кількість і якість молока залежить від складу і збалансованості добового раціону корови.

Оптимальний добовий раціон годівлі дійної корови повинен складатися з грубих, соковитих і концентрованих кормів.

Грубі корми сприяють інтенсивному розвитку мікробів перших трьох відділів шлунку корови і створюють в ньому нормальні умови для оцтового бродіння. Якщо за добу корова отримує менше чим 1 кг грубого корму на 100 кг живої маси жирність молока корови падає нижче 3%. Корова повинна отримувати не менше чим 1,1-1,5 кг грубого корму на 100 кг своєї маси, або 3,5 - 6 кг на голову за добу.

Самим кращим і поживним з грубих кормів є сіно. Сіно готують з люцерни, еспарцету, конюшини, райграсу, тимофіївки. Його можна отримувати з природних або штучних кормових угідь. Сіно сприяє відновленню відтворювальних функцій корови, нормалізує обмін речовин, сприяє збереженню продуктивності тварини на високому рівні.

В деякій мірі прийнятним грубим кормом для корови можна вважати і солому злакових і бобових культур. На відміну від сіна, солома погано перетравлюється в шлунку тварини. Тому вона погано споживається коровою. Але вона як і сіно сприяє підвищенню жирності молока. До згодовування соломи прибігають виключно в тих випадках, коли сіна в наявності недостатньо. Солому обов'язково потрібно згодовувати коровам ранньою весною шляхом додавання її до соковитого зеленого корму, багатого водою. Осінь солома більш поживна порівняно з ярою, а бобова – порівняно зі злаковою.

Соковиті корми є постачальником основних поживних речовин молока – молочного білку і цукру. Від того наскільки поживні речовини соковитих кормів здатні засвоюватися в організмі тварини також залежить добовий надій корови.

Найкращим соковитим кормом – є свіжа злакова або бобова трава. Такої трави корова (залежно від її маси) може з'їсти до 60 кг за добу. Але ранньою весною рівень води в складі свіжої трави іноді перевищує 85%. Це призводить до зниження поживності корму. Крім цього дуже волога трава призводить до розладів шлунку жуйних.

Найкращим варіантом використання зеленого соковитого корму є його споживання безпосередньо на пасовищі. В цьому випадку корова сама вибирає траву, яка їй подобається. Корова може з'їсти на пасовищі до 40-50 кг зеленої маси. Цієї кількості практично вистачає для створення добової кількості молока. Але треба пам'ятати, що коли пасовище знаходиться далеко від корівника, тварина буде втрачати багата сил і енергії для руху, а це призведе до зниження надою.

Для зимової і круглорічної однотипної годівлі кращими

соковитими кормами є хорошої якості силос, сінаж, кормові буряки. Соковиті корми в стійловий період згодовують коровам в кількості 3 - 6 кг на 100 живої маси.

Кращий за поживністю силос готують з кукурудзи, а сінаж - з бобових, або злаково-бобових трав. Для цього треба мати спеціальні споруди силосні і сінажні траншеї або інші відповідні споруди. Останнім часом практикується зберігання силосу і сінажу в спеціальних рукавах. Якщо коренеплодів в господарстві не хватає, його можна замінити кормовою патокою (мелясою) з розрахунку 1-1,5 кг на дійну корову за добу.

До третьої, обов'язкової в раціоні дійної корови, групи кормів відносяться концентровані корми. Це змелене зерно (дерть) пшениці, ячменю, кукурудзи, гороху. В цю ж групу входять шроти і макуха соняшнику, сої, ріпаку. Найбільш ефективні концентровані корми коли вони згодовуються збалансовано у вигляді комбікорму.

Концентровані корми - головний і найбільш суттєвий регулятор молочної продуктивності корів.

При надоях молока 15-18 кг за добу концентрати згодовують з розрахунку не менше 200-280 г на кожний літр молока. При цьому не менше третини з цієї кількості повинно приходиться на високобілкові шроти і макуху соняшнику, сої, або ріпаку. Іноді макуху перед згодовуванням розводять водою в співвідношенні макухи і води 1:5. Така мішанка значно покращує перетравність сухої речовини.

При надоях більше 20 кг молока на добу на 1 л молока задають не менше 320-360 г концентратів. В якості останніх бажано використовувати спеціальні приготовлені комбікорми. До складу комбікорму включають дерть зернових культур (до 70%), білкові добавки (до 25%), сіль, фосфати, премікси. Практикуються варіанти створення якісного комбікорму спрощеного складу, в який входить подрібнена зернова основа (до 80%) і спеціальна білково-мінеральна добавка (БМВД) (до 20%).

Для тварин які дають по 35-40 і навіть більше кілограм молока на добу потрібно розробляти індивідуальні раціони з включенням високоякісних соковитих і грубих кормів та спеціальних комбікормів з захищеним білком. До складу комбікорму для таких високоудійних корів включають додатково мінерали і біологічно-активні речовини підвищеної активності для повноцінного засвоєння всіх поживних речовин.

Отже, добовий раціон годівлі корів можна згодовувати або роздільно або у вигляді кормових сумішок.

Кормосуміші поїдаються коровами на 96...100%. Це особливо важливо при безприв'язному утриманні корів та згодовуванні кормів з кормових столів та проходів.

При годівлі корів кормосумішами порівняно з роздільним роздаванням компонентів раціону надій молока підвищується до 15%,

збільшується приріст живої маси на 10...20%, а витрата кормів знижується на 10...15% [2,5]. Кормова суміш поїдається майже вдвічі швидше, ніж корми в натуральному вигляді.

Постає запитання, а як і де готувати кормову суміш? Якими технічними засобами доставляти її до тваринницького приміщення і роздавати коровам?

Раніше кормосуміш на фермах великої рогатої худоби готувалась в спеціальних кормоцехах [1,4]. Останнім часом серед спеціалістів і практиків дедалі ширше вкорінюється думка про недоцільність застосування кормоцехів на фермах скотарського напрямку. Досвід свідчить, що їх використання призводить до додаткових витрат на транспортування, перевантаження й змішування кормових компонентів, будівництво та обслуговування спеціальних приміщень, придбання громіздкого й металомісткого обладнання, потребує істотних витрат електроенергії та залучення людських ресурсів. Так, тільки на обслуговуванні типового кормоцеху на 400 корів зайнято три або чотири працівника. Дослідженнями встановлено, що перетравність органічної речовини кормосуміші, приготовленої у кормоцеху, не має помітної переваги перед згодовуванням окремих компонентів цієї суміші в натуральному вигляді.

Усе викладене свідчить про недоцільність використання на скотарських фермах кормоцехів, а приготування повнораціонних кормосумішей для худоби повинні готуватися за допомогою інших технологічних і технічних рішень [1,2].

Відомо, що в процесі підготовки кормосумішей для молочної худоби необхідно виконати наступні технологічні операції: навантаження і транспортування кожного з компонентів суміші, подрібнення грубих кормів і коренеплодів, додаткове подрібнення силосу і сінажу, дозування компонентів суміші відповідно до їх питомої ваги в раціоні та змішування кормів.

На практиці для молочно-товарних ферм великої рогатої худоби знайшли застосування чотири основні схеми потоково-технологічної лінії доставки та роздавання кормів:

- з використанням мобільних причіпних і самохідних кормороздавачів, які працюють за схемою: кормоцех – завантаження – транспортування – дозування – роздавання кормів;

- на базі стаціонарних засобів доставки та роздавання кормів, що працюють за схемою: кормоцех - завантаження суміші – транспортування - дозування - роздавання;

- комбінований варіант, що працює за схемою: прийом готової кормосуміші з кормоцеху - транспортування і перевантаження (здійснюється мобільними кормороздавачами) - роздавання кормосуміші тваринам у приміщенні (здійснюється стаціонарними засобами роздавання кормів);

- г) на базі мобільних подрібнювачів-змішувачів-роздавачів кормів

(«кормоцехів на колесах»), що працюють за схемою: завантаження компонентів кормосуміші в місцях їх зберігання (силос, сінаж, концкорми, коренеплоди) – приготування кормосуміші – транспортування – дозування – роздавання.

Останніми роками для реалізації процесів годівлі худоби широко застосовуються багатофункціональні універсальні технічні засоби, так звані фермські комбайни, які забезпечують виконання не лише всіх названих вище технологічних операцій при приготуванні кормових сумішей, а й доставку готової в приміщення для утримання худоби та її роздавання [1,3].

На сьогодні фермські комбайни є основною групою машин для приготування і роздавання кормів у тваринництві і виконують функції кормоцехів на колосах. Їх широке застосування обумовлене як перевагами годівлі тварин кормосумішами, так і досконалою конструкцією власне машин, що забезпечує виконання операцій із завантаження, дозування, транспортування, подрібнення, змішування і роздавання кормів одним оператором з мінімальними затратами праці.

За кордоном такі повнорационні змішувачі називають TMR-mixer. Технологія підготовки кормів у таких агрегатах передбачає мінімальну обробку вихідних компонентів (подрібнення та змішування) і забезпечує високу якість кормових сумішок.

Фермські комбайни (як у самохідному, так і в причіпному варіантах) обладнані пристроями для самозавантаження або без них, з горизонтальними і вертикальними шнеками для змішування та подрібнення довгостеблових кормів (у тому числі в рулонах), забезпечують виконання всіх технологічних операцій під час організації годівлі тварин.

Технологічний процес приготування кормосуміші здійснюється наступним чином. Фермським комбайном під'їжджають по черзі до силосного чи сінажного сховища, бурта з коренебульбоплодами, ємності з комбікормами і завантажують бункер окремими компонентами кормів відповідно до раціону годівлі. Кількість завантаженого корму контролюють за шкалою вагового пристрою. Солому завантажують із використанням тракторних навантажувачів. Концентрований корм, білково-вітамінно-мінеральні добавки завантажують у бункер фермського комбайна з бункерів-накопичувачів або навантажувачами.

По закінченні навантаження всіх складових кормового раціону корм транспортують комбайном до тваринницького приміщення, змішуючи при цьому кормові компоненти, тобто готують повнорационну кормову суміш. До місця роздавання комбайн рухається з транспортною швидкістю. Після в'їзду в приміщення комбайн переводять на знижену передачу (швидкість 2 - 3 км/год), вмикають вивантажувальний конвеєр. Корм видають на один бік упродовж усього фронту годівлі тварин. Потім комбайн виїжджає з приміщення,

розвертається і заїжджає в зворотному напрямі для роздавання корму на інший бік.

На вітчизняному ринку зараз представлені кормороздавачі відомих закордонних фірм: Kuhn (Франція), Trioliet (Нідерланди), DeLaval (Швеція), Seko (Італія), Roto-mix (США) тощо. Добре себе зарекомендували також і самохідні вертикальні кормороздавачі Leader відомої німецької компанії групи GEA Farm Technologies.

Серед обладнання вітчизняного виробництва можна виділити кормороздавачі ТДВ «Брацлав» КСП-9 та КСП-12 з об'ємом бункера на 6, 9 та 12 м³ та , які за окремими технічними характеристиками не поступаються іноземним зразкам, проте коштують порівняно менше. Аналогічну машину випускає ВАТ «Уманьферммаш». Комбінований агрегат для приготування і роздавання кормових сумішок КРК-11 - призначений для приготування, транспортування і роздавання кормових сумішей в годівниці або кормові столи на тваринницьких фермах з вирощування великої рогатої худоби, овець або свиней. Як компоненти раціону можуть використовуватися: зелена маса, силос, сінаж, розсипне або пресоване сіно, солома, комбікорм, тверді або рідкі кормові добавки, брикетовані корми.

Висновки. Раціональна і повноцінна годівля дійних корів справа досить складна. Оскільки в структурі собівартості молока корми займають не менше чим 65-70% їх ефективне використання - головний резерв ефективного ведення галузі молочного скотарства в цілому.

Використання сучасних засобів для приготування та роздавання кормів, а саме: фермських комбайнів - надає можливість раціонально організувати нормовану годівлю тварин, підвищити поїдання корму й зменшити його втрати завдяки приготуванню повнораціонних кормових сумішок, а також здійснювати цілорічну однотипну годівлю худоби й тим самим істотно збільшити виробництво продукції.

Застосування фермських комбайнів здатне також забезпечити суттєву економію електроенергії, яка споживається кормоцехом під час приготування і змішування компонентів кормової суміші для великої рогатої худоби, що дуже важливо особливо в зимовий період.

Список використаних джерел

1. Скляр О. Г. Механізовані технології в виробництві сільськогосподарської продукції: посібник-практикум для виконання лабораторних робіт / О. Г. Скляр та інш. Мелітополь: Люкс, 2019. 303 с.

2. Болтянський Б. В. Енерго- та ресурсозбереження в тваринництві: підручник / Б. В. Болтянський та інш. К.: Видавничий дім «Кондор», 2020. 410 с.

3. Скляр Р. В. Машини, обладнання та їх використання в тваринництві: підручник / Р. В. Скляр та інш. К.: Видавничий дім «Кондор», 2019. 608 с.

4. Дереза С. В. Проектування та монтаж техніки агропромислового виробництва»: курс лекцій / С. В. Дереза та ін. Мелітополь: Видавничо-поліграфічний центр «Люкс», 2020. 196 с.

5. Дереза О. О., Дереза С. В. Використання сучасних енергозберігаючих матеріалів і технологій при проектуванні, будівництві та реконструкції тваринницьких підприємств. Науковий вісник ТДАТУ. Мелітополь: ТДАТУ, 2021. Вип. 11, том 1. 14 с.

УДК 620.1.631

АНАЛІЗ МЕТОДІВ ОЧИЩЕННЯ ВОДИ ДЛЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПОТРЕБ ПЕРЕРОБНОЇ ГАЛУЗІ

Шаповал О.С., здобувач СВО 21ГМ групи,

Ковальов О.О., к.т.н., ст.викл.

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, м. Запоріжжя, Україна.

Постановка проблеми. Вода в якості основної, допоміжної речовини, або як необхідний ресурс для здійснення технологічних процесів переробки харчової продукції у межах вимог нормативних документів використовується в більшості процесів у галузі. Показники її якості здебільшого визначають органолептичні властивості готових продуктів, або норми витрати води, наприклад при здійсненні миття обладнання водою з підвищеними показниками жорсткості [1]. Тож забезпечення високого ступеню очищення води являє собою необхідну умову функціонування та конкурентоздатності підприємств харчової та переробної галузі.

Основні матеріали дослідження Існують хімічні, фізичні та біологічні методи очистки води. Для початку розглянемо фізичні, куди входять: Фільтрація - ефективно видаляє тверді та крупні домішки, але не ефективно видаляє розчинні речовини і мікроорганізми. Відстоювання - дозволяє очищати від тяжких домішок, але не ефективно видаляє розчинні речовини і мікроорганізми. Аерація - насичення води киснем через що відбувається окиснення органічних речовин і видалення деяких газів, але не видаляє хімічні забруднювачі і розчинні солі [2,3].

Хімічні методи очистки води: Коагуляція - в результаті дії речовин коагулянтів, відбувається склеювання малих часток будь якої речовини, які потім випадають в осад або підіймаються на поверхню. Ефективно видаляє деякі органічні забруднення [1,3]. Окислення - для знищення органічних речовин і бактерій, застосовують окиснювачі такі як хлор чи озон. Такий спосіб має високу ефективність, але може

Наукове видання

**Технічне забезпечення
інноваційних технологій в
агропромисловому комплексі**

*Матеріали
V Міжнародної науково-практичної
інтернет-конференції
01-24 листопада 2023 р.*

*Відповідальний за випуск: Є. І. Ігнат'єв, ст. викладач
кафедри Експлуатації та технічного сервісу машин
Таврійського державного агротехнологічного університету
імені Дмитра Моторного.*

Редактор: Є. І. Ігнат'єв.

Дизайн і верстка: А. С. Комар.

*Адреси для листування:
69600, Україна, Запорізька обл., м. Запоріжжя, вул. Жуковського, 66*

E-mail: tssapk@tsatu.edu.ua

Сайт конференції: <http://www.tsatu.edu.ua/tsstt/conf/>

**Редакційна колегія не несе відповідальності за зміст
представлених матеріалів**

© ТДАТУ, 2023