

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)

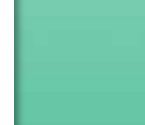
Краківський сільськогосподарський університет  
імені Гуго Коллонтая (Польща)

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](mailto: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**

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

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

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

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

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

### **СЕКЦІЯ 3. ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ ТЕХНОЛОГІЇ В АПК**



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

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

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

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

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

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

поверхні утворюється шар товщиною 60...80 мкм та мікротвердістю 1100-1200 Н/мм<sup>2</sup>.

**Висновки.** Лазерна технологія термозміцнення може бути ефективно використана:

у системі залізничного транспорту для обробки надресорних балок, бічних рам, колісних пар, авто зчіпок, різних валів;

у галузі виробництва, ремонту та експлуатації сільськогосподарської техніки для збільшення терміну служби робочих органів ґрунтообробної техніки (дисків борін, плужних лемішів, ножів культиватора). Асортимент виробів охоплює всю програму деталей, близько 10 тисяч видів, що швидко зношуються, для всіх сучасних сільськогосподарських машин та ґрунтообробної техніки;

в оборонній промисловості, зокрема, для підвищення ресурсу стволів артилерійських установок.

### **Список використаних джерел**

1. Elmer J.W., Hochanadel P.W., Lachenberg K., Caristan C. and T. Webber High Electron, Beam and Laser Beam Welding ASM Handbook, Volume 6A, Welding Fundamentals and Processes, T. Siewert, S. Babu, and V. Acoff, editors.

2. Технология формирования износостойких покрытий на железной основе методами лазерной обработки / О.Г. Девойно и др. Минск: БНТУ, 2020. 280 с.

3. Огов В.И., Афанасьева Л.Е., Новоселова М.В. Особенности формирования структуры и микрогеометрии поверхности лазерных наплавов с использованием многоканального CO<sub>2</sub> лазера // Упрочняющие технологии и покрытия. 2016. №11. С.19–22.

**УДК 631.171.075.3**

## **АНАЛІЗ АВАРІЙНИХ ПРОБОЇН СТІНОК БЛОКІВ ЦИЛІНДРІВ ДИЗЕЛІВ**

Журавель Д. П., д.т.н.

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

Блок циліндрів, будучи несучим виробом, не тільки координує точність взаємного розташування майже всіх деталей, що з'єднуються і механізмів в статистиці і забезпечує їх правильну взаємодію в динаміці, але і служить "гамівною сорочкою" для тих з них, які в тій чи іншій мірі схильні до руйнувань. Руйнування стінок картера призводять до передчасного, капітального ремонту або навіть списання двигунів, а

значить, і великим матеріальним втратам. До деталей, що піддаються руйнуванням при експлуатації двигунів, в першу чергу слід віднести: клапана, поршні, шатуни і їх болти, колінчасті вали, поршневі кільця, гільзи циліндрів. Не всяке руйнування будь-якої деталі призводить до пробоїн в стінці блоку. Найчастіше це відбувається в результаті заклинювання шатуна на шийці валу з подальшим руйнуванням поршнів, гільз і завершується ударами в стінку і її пробою. Те ж може спостерігатися при руйнуванні поршня, його заклинювання або зламі колінчастого валу і обриві його противаги [1,2].

Пробоїни стінок розташовуються в нижній частині картера. Їх можна розділити на два характерних види – великогабаритні і малогабаритні. До великогабаритних слід віднести пробоїни, що поширюються від однієї поперечної перегородки блоку до іншої, або пробоїни з виходом руйнувань на оброблену площину, наприклад, що сполучається з піддоном картера. Малогабаритні пробоїни найчастіше мають розміри від 50x50 до 100x100 мм. Пробоїни стінок блоків розташовуються в площині гойдання шатуна, який отримав пошкодження.

Великогабаритні пробоїни мають "рвані краї" стінок, з можливим відгалуженням від них тріщин. Блоки циліндрів, які отримали великогабаритні пробоїни, зазвичай відносять до неремонтопридатних і вибраковують в металобрухт. Якщо в блоках пробоїни захоплюють поперечні перегородки або масляні канали, то їх також вибраковують. Вироби з малогабаритними пробоїнами стінок заводи і майстерні піддають ремонту, прагнучи надати пошкодженим стінок блоків достатні міцність і жорсткість.

Питання міцності і жорсткості деталей двигунів, особливо відремонтованих, придбали першорядне значення, тому їм приділяється головна увага. Аварійні руйнування стінок блоків слід розглядати не як випадкові поодинокі явища, а як закономірний концентрований прояв слабких місць конструктивного, технологічного та експлуатаційного характерів.

Питання можливого списання двигунів або ремонту їх блоків циліндрів з аварійними пробоїнами стінок повинні вирішуватися в кожному окремо взятому випадку індивідуально. Тому видача однозначних рішень з цього питання неправомірна. Деякі моторні заводи рекомендують бракувати блоки циліндрів V-образних двигунів ЯМЗ при будь-яких аварійних пробоїнах стінок. Насправді ж блоки циліндрів тракторних та ін. типів двигунів, які отримали пробоїни стінок невеликих розмірів протягом більш ніж 4-х десятиліть піддаються ремонту. Відомостей про ненадійну роботу таких блоків в літературі не відзначається.

Блоки циліндрів двигунів виготовляються з сірого чавуну або алюмінієвих сплавів зі вставними чавунними гільзами. Основні дефекти блоків - це знос гнізд під вкладиші, корінних підшипників і



отворів під втулки розподільного вала, отворів під штовхачем або втулки штовхачів; утворення тріщин різного розміру і розташування, пробоїн в стінках сорочки охолодження і картері; знос і деформація посадочних отворів під гільзи; обломи шпильок; знос і зрив різьби в отворах; викривлення площини прилягання головки циліндрів [3,4].

Блоки циліндрів двигунів є дорогими, металомісткими, дефіцитними виробами, що визначають довговічність, ресурс і індивідуальність двигунів. Вони в переважній своїй більшості довговічні, проте мають перелік поломок, які спричиняють їх вихід з ладу та передчасне списання.

### **Список використаних джерел.**

1. Журавель Д.П. Обґрунтування перспективних напрямків оцінки ремонтпридатності блоків циліндрів двигунів мобільної техніки. MATERIALS of the III International Scientific and Practical Internet Conference “*The development of modern science and education: realities, problems of quality, innovations*” September 30, Запоріжжя 2022, С. 108–113.

2. Алдошин А.С. Журавель Д.П. Ремонт блоків циліндрів з тріщинами верхніх перемичок. *Технічне забезпечення інноваційних технологій в агропромисловому комплексі*: матеріали III Міжнар. наук.-практ. Інтернет-конференц. Мелітополь, 2021. С. 480–482.

3. Алдошин А.С. Журавель Д.П. Дослідження руйнувань в корінних опорах двигунів. *Технічне забезпечення інноваційних технологій в агропромисловому комплексі*: матеріали III Міжнар. наук.-практ. Інтернет-конференц. Мелітополь, 2021. С. 491–493.

4. Алдошин А.С. Журавель Д.П. Ремонт чавунних блоків з тріщинами водяних сорочок. *Технічне забезпечення інноваційних технологій в агропромисловому комплексі*: матеріали III Міжнар. наук.-практ. Інтернет-конференц. Мелітополь, 2021. С. 514–516.

УДК 631.173.631.312:621.791.75

## **ІННОВАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ ЗМІЦНЕННЯ ТА ВІДНОВЛЕННЯ ДЕТАЛЕЙ РОБОЧИХ ОРГАНІВ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ТЕХНІКИ**

Денисенко М.І.<sup>1</sup>, к.т.н.,

Іващенко С.В.<sup>1</sup>, інж.,

Лісовський Л.В.<sup>1</sup>, інж.,

Дев'ятко О.С.<sup>2</sup>, к.т.н.

<sup>1</sup>Відокремлений структурний підрозділ «Немішаївський фаховий коледж Національного університету біоресурсів і

**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](mailto:tssapk@tsatu.edu.ua)*

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

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

© ТДАТУ, 2023