

**Міністерство освіти і науки України  
Полтавський державний аграрний університет  
Інженерно-технологічний факультет  
Кафедра агроінженерії та автомобільного транспорту**



## **МАТЕРІАЛИ**

IV Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції

### **«Новітні технології в АПК: проблеми та перспективи впровадження»**



(реєстрація в УкрІНТЕІ, посвідчення №300 від 15.05.2024 р.)

27 червня 2024 року

Полтава 2024

УДК 631

*Новітні технології в агроінженерії: проблеми та перспективи впровадження* : матеріали IV Всеукр. наук.-практ. інтернет-конф., 27 червня 2024 р. Полтава : ПДАУ, 2024. 144с.

Викладено результати теоретичних та експериментальних досліджень в напрямках розвитку інноваційних та ресурсозберігаючих технологій агропромислового виробництва, сервісної інженерії та інженерного супроводу, машин і засобів механізації сільськогосподарського виробництва, перспективних технологій в сільськогосподарському машинобудуванні, автомобільного транспорту, безпеки виробничих процесів в агроінженерії, сучасних освітніх технологій в підготовці фахівців агропромислового комплексу, післявоєнної відбудови підприємств аграрного та автомобільного сектору технологій в умовах сьогодення.

Матеріали розраховані на педагогічних, науково-педагогічних працівників, студентів, аспірантів, представників підприємств і організацій АПК.

*Посвідчення в УкрІНТЕІ №300 від 15.05.2024 р.*

*Затверджено до друку та поширення через мережу Інтернет кафедрою агроінженерії та автомобільного транспорту Полтавського державного аграрного університету (протокол № 15 від 27 липня 2024 р.)*

#### **Редакційна колегія:**

**ГОРБЕНКО Олександр**, к.т.н., доцент, завідувач кафедри агроінженерії та автомобільного транспорту;

**КЕЛЕМЕШ Антон**, к.т.н., доцент, доцент кафедри агроінженерії та автомобільного транспорту;

**БУРЛАКА Олексій**, к.т.н., доцент, доцент кафедри агроінженерії та автомобільного транспорту.

Тексти матеріалів тез подані в авторській редакції. Відповідальність за точність, достовірність і зміст поданих матеріалів несуть автори. Редакційна колегія може не розділяти поглядів деяких авторів на ті чи інші питання, розглянуті на конференції.

© Полтавський державний аграрний університет, 2024  
Кафедра ААТ

## З М І С Т

|                                                                                                                                                                               |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Арендаренко В.М., Кіпаренко В.С.</b><br>ГРАВІТАЦІЙНИЙ СПУСК ЗЕРНА КУКУРУДЗИ ПО СПІРАЛЬНОМУ<br>ГВИНТОВОМУ КАНАЛУ В СИЛОС                                                    | 7  |
| <b>Арендаренко В.М., Семенов А.О., Удодик В. М.</b><br>ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ВАКУУМНИХ ВИМИКАЧІВ У<br>ЕЛЕКТРИЧНИХ МЕРЕЖАХ                                                 | 9  |
| <b>Петраченко Д.О., Шейченко В.О. Шейченко Д.В.,</b><br>РАЦІОНАЛЬНІ ПАРАМЕТРИ ОБРУШУВАЧА НАСІННЯ<br>КОНОПЕЛЬ                                                                  | 11 |
| <b>Войналович О.В. Єременко О.І. Зубок Т.О.</b><br>ОЦІНЕННЯ ПРОФЕСІЙНИХ РИЗИКІВ НА МЕХАНІЗМОВАНИХ<br>ПРОЦЕСАХ У ТВАРИННИЦТВІ                                                  | 14 |
| <b>Войналович О.В. Карабач А.В. Тимочко В.О.</b><br>ОСОБЛИВОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ ВІДСТЕЖЕННЯ ТА<br>ОЦІНЕННЯ РИЗИКІВ НА РОБОЧИХ МІСЦЯХ АГРАРНОГО<br>ПІДПРИЄМСТВА           | 18 |
| <b>Петровський В.Г</b><br>СИСТЕМА ТОЧНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА - КРОК ПЕРШИЙ                                                                                                          | 22 |
| <b>Лапенко Т.Г., Лапенко Г.О., Конотоп О.В.</b><br>ПОКРАЩЕННЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТЕХНІЧНИМИ ЗАСОБАМИ<br>АГРОПРОМИСЛОВОГО КОМПЛЕКСУ УКРАЇНИ ЧЕРЕЗ СИСТЕМУ<br>ДИЛЕРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ. | 25 |
| <b>Лапенко Т.Г., Лапенко Г.О., Колотій Ю.В.</b><br>ТЕХНОЛОГІЯ СУШІННЯ ЗЕРНА З ВИКОРИСТАННЯМ<br>АЛЬТЕРНАТИВНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ                                                  | 28 |
| <b>Лапенко Т. Г., Діденко О. А.,</b><br>МЕТОДОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ЩОДО ОБҐРУНТУВАННЯ<br>ПАРАМЕТРІВ АЛМАЗНИХ ШЛІФУВАЛЬНИХ КРУГІВ                                                   | 31 |
| <b>Лапенко Т. Г., Крохмаль В. О.,</b><br>ДО ПИТАННЯ УДОСКОНАЛЕННЯ ОПЕРАЦІЙНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ<br>САДІННЯ КОРЕНЕПЛОДІВ НА НАСІННЯ                                                   | 33 |
| <b>Перепелиця Н.М. Дворецький В. А.,</b><br>ІНВЕСТИЦІЇ В МАТЕРІАЛЬНО ТЕХНІЧНУ БАЗУ АГРАРНИХ<br>ПІДПРИЄМСТВ                                                                    | 36 |
| <b>Перепелиця Н.М. Сташевський В. М.</b><br>РОЗВИТОК ТЕХНОЛОГІЧНОГО УКЛАДУ АПК УКРАЇНИ В<br>КОНТЕКСТІ ЄВРОІНТЕГРАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ                                              | 38 |
| <b>Кузьмич А.Я. Анеляк М.М.</b><br>МОДЕЛЬ ТЕХНІКО-ТЕХНОЛОГІЧНОГО ОБҐРУНТУВАННЯ<br>ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ КОМБАЙНІВ З ВРАХУВАННЯМ<br>ВПЛИВУ ТЕРМІНУ ЕКСПЛУАТАЦІЇ            | 40 |

У 2023 році установкою "Сапфір 2134" з розробленим котлом на біомасі та з використанням сонячних батарей висушено 5400 т кукурудзи, 5700 т соняшнику та 1800 т пшениці.

Подальші дослідження будуть зосереджені на оптимізації режимів сушіння і покращення економічних показників роботи сушарки.

### **Список використаних джерел:**

1. Р. Титко, В. Калініченко. Відновлювальні джерела енергії. Варшава, Краків, Полтава 2010. 533с.
2. [www.energia.pl](http://www.energia.pl)
3. [www.tevmosolar.com](http://www.tevmosolar.com).
4. Офіційний сайт Міністерства Промислової політики України [eneco.com.ua/data/Галузева %20 програма %20Мінагрополітика.doc](http://eneco.com.ua/data/Галузева%20програма%20Мінагрополітика.doc)
5. Лапенко Г.О., Лапенко Т.Г., Колотій Ю. В. Аналіз існуючих зерносушарок та видів енергії з метою розробки енергозберігаючої технології сушіння зерна. Наукова конференція професорсько-викладацького складу ПДАУ за 2022...2023 р., с. 31-34.

## **МЕТОДОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ЩОДО ОБҐРУНТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ АЛМАЗНИХ ШЛІФУВАЛЬНИХ КРУГІВ**

**Лапенко Т. Г.,**

к.т.н., доцент, професор кафедри  
агроінженерії та автомобільного транспорту;

**Діденко О. А.,**

здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії  
*Полтавський державний аграрний  
університет, м. Полтава, Україна*

В наш час пошук шляхів підвищення ефективності технологічного процесу шліфування для різних конструкційних матеріалів та різних видів шліфування є актуальною проблемою. Існуюча практика щодо вибору шліфувального круга та вибору режимів шліфування, як правило, обмежується загальними рекомендаціями. В такому випадку конкретні рекомендації по вибору режиму шліфування відсутні або недостатні.

При використанні абразивних кругів таких відомих виробників, як ToolGal (США), Gleason (США), Pferd (Німеччина), Sia Abrasives (Швейцарія), VSM (Німеччина), Abrasives (Франція) рекомендації щодо вибору технологічних режимів шліфування, включають визначення розміру шліфувального інструменту та вибору конкретної позиції шліфувального круга в залежності від ціни та геометричних параметрів [1,2].

В сучасному машинобудуванні та ремонтній сфері широко

використовуються синтетичні алмази з метою підвищення стійкості шліфувальних кругів до зносу та збільшення продуктивності технологічної операції шліфування.

Напрямом підвищення стійкості шліфувального алмазного інструменту до зношування є підвищення якості виготовлення алмазних зерен та використання адгезійно-активних зв'язків щодо поверхні штучних алмазів.

Позитивним досвідом в такому випадку є застосування нікелевого покриття, при цьому підвищується як стійкість, так і продуктивність шліфування такими алмазними кругами.

На основі викладеного, нами було визначено мету даного наукового дослідження, як виявлення взаємозв'язку конструктивних параметрів шліфувальних кругів та технологічних параметрів режимів шліфування основних конструкційних матеріалів відносно якості обробленої поверхні.

Об'єктом дослідження обрано технологічні процеси шліфування алмазними кругами з нікелевим покриттям алмазного порошку та без такого покриття.

Предметом наукового дослідження визначено шліфувальні круги форми 12A2-45<sup>0</sup> з порошком AC5C 125/100 з покриттям нікелем H12 з органічним сполученням VI-13 та без такого покриття. Такі круги виготовляє підприємство ПАТ «Полтавський алмазний інструмент».

Методологічні та методичні аспекти обраного нами наукового дослідження передбачають теоретичну та експериментальну частину щодо вибору шліфувального інструменту, обґрунтування технологічних режимів шліфування основних конструкційних матеріалів, визначення показників точності та якості шліфування.

Основну частину експериментальної частини обраного нами наукового дослідження заплановано виконувати в навчально-наукових лабораторіях полтавського державного аграрного університету та виробничих потужностях ПАТ «Полтавський алмазний інструмент».

Щодо безпосереднього випробування алмазних шліфувальних кругів, та в такому випадку буде застосовано універсальний плоскошліфувальний верстат ЗГ71.

Визначення кількісної величини шорсткості поверхні шліфованих поверхонь конструкційних матеріалів планується здійснювати з використанням цехового профілометра з цифровим відліком та індуктивним перетворювачем, модель 253.

Для проведення низки порівняльних експериментів заплановано використання шліфувальних кругів категорії Premium та CBN на органічній зв'язці виробництва ПАТ «Полтавський алмазний інструмент».

До основних техніко-технологічних та конструкційних характеристик алмазних шліфувальних кругів, нами віднесено: тип та початковий діаметр шліфувального круга, ширина та матеріал компонентів шліфувального круга, величина абразивного алмазного зерна, тип зв'язки зерен, концентрація алмазного порошку в робочій частині шліфувального круга.

Також планується дослідити основні техніко-технологічні параметри режимів шліфування: швидкість обертання шліфувального круга, лінійну швидкість робочої частини круга, повздовжню та поперечну подачу шліфувального круга відносно шліфованої деталі, коефіцієнт шліфування, якість обробленої поверхні.

Пошук та обґрунтування оптимальних режимів шліфування будемо виконувати на основі державного стандарту України ДСТУ ISO 603-4:2019. Такий стандарт регламентує номенклатуру абразивних алмазних шліфувальних кругів та встановлює основні вимоги щодо процесу шліфування такими кругами: величини шорсткості обробленої поверхні шліфованої деталі, значення коефіцієнту шліфування.

Дослідження за обраною тематикою будуть скоординовані за умови ціна-якість абразивного алмазного інструменту. Такі дослідження направлені на пошук зниження виробничих витрат щодо технологічного процесу шліфування.

Очікується, що обґрунтування ступеня металізації алмазних зерен шліфувального круга дасть змогу підвищити стійкість робочої частини до зношування шліфувального інструменту, підвищить якість та продуктивність шліфування.

#### **Список використаних джерел:**

1. Лапенко Г. О., Горбенко О. В., Лапенко Т. Г., Ковтун В. А. Оптимізація параметрів шліфування алмазними кругами, виготовленими з алмазних порошків із нікелевим покриттям. Вісник ПДАА, 2020. №4. С.267-272.
2. Лапенко Г. О., Яхін С. В., Лапенко Т. Г., Павлик О. Г. Обґрунтування вибору параметрів шліфувальних кругів та режимів шліфування. Вісник ПДАА. 2022. №3. С.205-212.

## **ДО ПИТАННЯ УДОСКОНАЛЕННЯ ОПЕРАЦІЙНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ САДІННЯ КОРЕНЕПЛОДІВ НА НАСІННЯ**

**Лапенко Т. Г.,**

к.т.н., доцент, професор кафедри  
агроінженерії та автомобільного транспорту;

**Крохмаль В. О.,**

здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії,  
*Полтавський державний аграрний  
університет, м. Полтава, Україна*

Одна із стратегій розвитку сучасної галузі рослинництва спрямована на забезпечення якісним насіннєвим матеріалом цукрового, кормового та столового буряка, кормової та столової моркви.

Щодо технологічних операцій по виробництву насіння таких