

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

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

Роман Калініченко, Сергій Степаненко. ДОСЛІДЖЕННЯ ЧІТКОСТІ СЕГРЕГАЦІЇ ЗЕРНОВИХ МАТЕРІАЛІВ У ДІЕЛЕКТРИЧНОМУ СЕПАРАТОРІ	42
Герасименко Р.П. Падалка В.В. НАПРЯМКИ ЗМЕНШЕННЯ ВПЛИВУ ВІБРАЦІЇ НА СИДІННЯ ВОДІЯ ТРАКТОРНО-ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ	45
Луняк Я.О. Падалка В.В. НАУКОВО-ТЕХНІЧНА ПРОПОЗИЦІЯ ПО АГРЕГАТУВАННЮ ПЛАТФОРМОЮ ПІДБИРАЧЕМ ЗЕРНОЗБИРАЛЬНОГО КОМБАЙНА JOHN DEERE 9600	47
Сергій Степаненко, Віталій Мельник, Ігор Попадюк, Олег Коновал. ОБҐРУНТУВАННЯ КОНСТРУКЦІЇ ПНЕВМОВІДЦЕНТРОВОГО СЕПАРАТОРА ДЛЯ РОЗДІЛЕННЯ ЗЕРНОВИХ МАТЕРІАЛІВ	49
Сергій Степаненко Антон Никифоров ОБҐРУНТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ ВІБРОФРИКЦІЙНОГО СЕПАРАТОРА ДРІБНОНАСІННЄВИХ МАТЕРІАЛІВ	51
Опара Н.М. ПРОБЛЕМИ БЕЗПЕКИ ПРАЦІ В СУЧАСНОМУ СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ	53
Біловод О. І Бурлака А. О ЩОДО ОБҐРУНТУВАННЯ КРИТЕРІЇВ ВИБОРУ СУЧАСНИХ ЗЕРНОЗБИРАЛЬНИХ КОМБАЙНІВ	55
Келемеш А. О., Бурлака А. О. КОНСТРУКЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНІ НЕДОЛІКИ ТА ШЛЯХИ УДОСКОНАЛЕННЯ СКРЕБКОВОГО ЕЛЕВАТОРА ЗЕРНОЗБИРАЛЬНОГО КОМБАЙНА	58
Келемеш А.О. Гузік М.В. ОРГАНІЧНЕ ЗЕМЛЕРОБСТВО, КРАЩІ ПРАКТИКИ ПП «АГРОЕКОЛОГІЯ» МИРГОРОДСЬКОГО РАЙОНУ ПОЛТАВСЬКОЇ ОБЛАСТІ	61
Іванкова О. В. Русаков М.Р. Дремлюженко О.М. Алфьоров О.О. ДОСЛІДЖЕННЯ ЗНОСІВ ТА ДЕФЕКТІВ КОРПУСНИХ ДЕТАЛЕЙ І ВИБІР ТЕХНОЛОГІЙ ЇХ ВІДНОВЛЕННЯ	63
Іванкова О. В. Кучер Р.П. Прийма С.С. ЗАЛЕЖНІСТЬ ЯКОСТІ ВІДНОВЛЕНИХ ПОВЕРХОНЬ ДЕТАЛЕЙ МАШИН ВІД МАТЕРІАЛУ ЕЛЕКТРОДУ	66
Іванкова О. В., Обчий Я. О., Кисіль Ю.Ю. Федін В.О. ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ЗАЛИШКОВИХ ВНУТРІШНІХ НАПРУЖЕНЬ ДЕТАЛЕЙ ПРИ ЇХ ПЛАСТИЧНОМУ ДЕФОРМУВАННІ	70
Ляшенко С.В. Оксюта Ю.В. АНАЛІЗ ОСОБЛИВОСТЕЙ ВПРОВАДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ MINI-TILL	73

Ляшенко С.В. Масько С.П. АНАЛІЗ ВИРОБНИЧОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТАНЦІЇ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ФОП «СІВЦОВ ОЛЕКСАНДР ВОЛОДИМИРОВИЧ» ПОЛТАВСЬКОГО РАЙОНУ ПОЛТАВСЬКОЇ ОБЛАСТІ	75
Ляшенко С.В. Черкун І.П. Аналіз конструктивних особливостей роторно-дискового подрібнювача	80
Ляшенко С.В. Тютюнник С.В. АНАЛІЗ ПРОЄКТНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ОРГАНІЧНИХ ДОБРІВ У ПП «АГРОЕКОЛОГІЯ» МИРГОРОДСЬКОГО РАЙОНУ ПОЛТАВСЬКОЇ ОБЛАСТІ	82
Ляшенко С.В. Панов Є.С. АНАЛІЗ УМОВ РОБОТИ І СТІЙКОСТІ ДО ЗНОШУВАННЯ СТІЛЧАСТИХ ЛАП КУЛЬТИВАТОРІВ	84
Ляшенко С.В. Малуш В.Ю. ДОСЛІДЖЕННЯ МАТЕРІАЛІВ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ АБРАЗИВНОЇ ЗНОСОСТІЙКОСТІ ДЕТАЛЕЙ ҐРУНТООБРОБНИХ МАШИН	88
Ляшенко С.В. Корецький Д.С. ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНІЧНОЇ ЕКСПЛУАТАЦІЇ НАЯВНОГО ПАРКУ ЗІСТАВНИХ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ ТОВ «СВ-ТРАНС-95» ПОЛТАВСЬКОГО РАЙОНУ ПОЛТАВСЬКОЇ ОБЛАСТІ	90
Ляшенко С.В. Ляшенко С.С. ЕКСПЛУАТАЦІЙНА ОЦІНКА РОБОТИ АГРЕГАТУ ДЛЯ ПЕРЕДПОСІВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ ЗА ОРГАНІЧНОЮ ТЕХНОЛОГІЄЮ ВИРОЩУВАННЯ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ ДЛЯ ПП «АГРОЕКОЛОГІЯ» МИРГОРОДСЬКОГО РАЙОНУ ПОЛТАВСЬКОЇ ОБЛАСТІ	95
Ляшенко С.В. ПРОЄКТУВАННЯ КАРТИ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ТРАКТОРА JOHN DEERE 6110В ДЛЯ ПП «АГРОЕКОЛОГІЯ» МИРГОРОДСЬКОГО РАЙОНУ ПОЛТАВСЬКОЇ ОБЛАСТІ	98
Ляшенко С.С. АНАЛІЗ ОСОБЛИВОСТЕЙ ТЕХНОЛОГІЇ ОРГАНІЧНОГО ВИРОЩУВАННЯ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ У ПП «АГРОЕКОЛОГІЯ» МИРГОРОДСЬКОГО РАЙОНУ ПОЛТАВСЬКОЇ ОБЛАСТІ	101
Швидя В.О., ЧИСЕЛЬНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ТЕПЛОМАСООБМІНУ ПРОЦЕСУ СУШІННЯ НАСІННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР В УМОВАХ ВАКУУМУ	103

Бурлака О. А. ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ЗЕРНОЗБИРАЛЬНОГО КОМБАЙНА TRIVINE T-1000 В УМОВАХ ПОЛТАВСЬКОГО РЕГІОНУ	106
Кальян О.С. Костенко О.М. ОБҐРУНТУВАННЯ КОНСТРУКТИВНИХ ПАРАМЕТРІВ КАНАЛУ ПОПЕРЕДНЬОГО ОЧИЩЕННЯ	109
Паскаль, Костенко О.М. ОСОБЛИВОСТІ СПОСОБУ ВИПІЧКИ БУЛОЧНИХ ВИРОБІВ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ УЛЬТРАЗВУКУ	112
Яковлєв С.О., Костенко О.М. ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ ПРОПУСКНОЇ ЗДАТНОСТІ ФІЛЬТРАЦІЙНОГО КАРТРИДЖА	115
Сівцов Ю. В., Зачепило С. В. ТЕНДЕНЦІЇ ОНОВЛЕННЯ МАШИНО-ТРАКТОРНОГО ПАРКУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ТЕХНІКИ В ПОЛТАВСЬКІЙ ОБЛАСТІ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ	118
Я. В. Бабич ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ АГРОДРОНІВ В СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ УКРАЇНИ	120
А.І. Лазоренко, О.В. Горбенко ДО ПИТАННЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИСОКОЕФЕКТИВНОГО МЕХАНІЗОВАНОГО ЗБИРАННЯ ТРЕСТИ КОНОПЕЛЬ У ВЕСНЯНИЙ ПЕРІОД	122
Горюнов Б.О. В. Є. Титаренко ДОСЛІДЖЕННЯ АКТУАЛЬНОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ МАШИННОГО НАВЧАННЯ У ПРОЦЕС НАНЕСЕННЯ ЗАХИСНИХ ПОКРИТТІВ	124
Олексієнко Віталій, Горбенко Олександр ТОЧНЕ ЗЕМЛЕРОБСТВО – КЛЮЧ ДО МАЙБУТНЬОГО	126
Хвостенко Дмитро Валентинович, Фролов Станіслав Андрійович, Горбенко Олександр Вікторович, ОСОБЛИВОСТІ КОНСТРУКЦІЇ РОТОРНИХ ЗЕРНОЗБИРАЛЬНИХ КОМБАЙНІВ JOHN DEERE	129
Тарасенко Дмитро, Біловод Валерія ПРОЕКТУВАННЯ ВИРОБНИЧОГО КОРПУСУ	133

С. 14- 17.

3. Патент України на корисну модель UA 151280 у, кл. В65G 65/32 (2006. 01), А01F 25/18 (2006. 01). Завантажувальний пристрій гвинтового типу./ Арендаренко В.М.,Самойленко Т.В., Іванов О.М., Антонєць А.В., Флегантов Л.О., Велит І.А. Заявник і патентовласник Полтавський державний аграрний університет -№ u2022 00164; заявл 17.01.2022; опуб.;30. 06. 2022, бюл.№26.

4. Антонєць А.В., Флегантов Л.О., Арендаренко В.М., Іванов О.М., Япринець Т.С. Експериментальна перевірка адекватності моделі гравітаційного руху зерна у гвинтовому каналі з двома змінними кутами нахилу. Вісник ПДАА. 2022. № 2. С. 277 – 286.

5. Патент України на корисну модель UA 151151 у, кл. В65G 65/32 (2006. 01), А01F 25/18 (2006. 01). Пристрій для рівномірного завантаження силосу зерном. / Арендаренко В.М.,Самойленко Т.В., Іванов О.М., Антонєць А.В., Флегантов Л.О, Заявник і патентовласник Полтавський державний аграрний університет -№ u2022 00168; заявл 17.01.2022; опуб.; 09. 06. 2022, бюл.№23.

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ВАКУУМНИХ ВИМИКАЧІВ У ЕЛЕКТРИЧНИХ МЕРЕЖАХ

Арендаренко В.М., к.т.н., доцент, професор кафедри
будівництва та професійної освіти
Семенов А.О., к.ф-м.н., доцент, професор
кафедри механічної та електричної інженерії
Удодик В. М. здобувач вищої освіти ступеня магістр,
інженерно – технологічного факультету ПДАУ

Для оперативного включення і виключення електричного струму в окремих ланцюгах електричних мереж або в електричному обладнанні використовуються масляні вимикачі (МВ). Вони встановлюються в електричних мережах високої напруги від 6 до 35 кВ і вище. Масляні вимикачі призначені для гасіння електричної дуги яка виникає як в нормальних так і в аварійних ситуаціях, при ручному або автоматичному управлінні. Гасіння електричної дуги відбувається в бакових ємностях котрі заповнені маслом мінерального типу.

Масляні вимикачі надійні в експлуатації, але вони мають ряд суттєвих недоліків. До основних недоліків можна віднести:

- пожежно і вибухо небезпечні;
- необхідно проводити періодичний контроль за їх станом і рівнем масла в баках;
- великий об'єм масла та велика їх маса;
- не можливість встановлювати їх у закритих приміщеннях;
- великі витрати енергії на обігрів масла у холодний період року.

Усі ці недоліки можна усунути встановивши у електричних мережах вакуумні вимикачі, наприклад вимикачі марки ВВ/ТЕУ. Дані вимикачі мають високу експлуатаційну надійність та володіють значним комутаційним та

механічним ресурсом. Вони, практично, не потребують технічного обслуговування на протязі всього періоду експлуатації. Важливим фактором також є час відключення при граничних або аварійних ситуаціях становить всього 45 мс.

Вакуумні вимикачі мають ряд суттєвих переваг перед аналогічними МВ. До переваг відносяться: зручність у ремонті, не потрібно використовувати дороге мінеральне масло, висока надійність під час експлуатації, невеликі габаритні розміри та маса, екологічні, не потрібно витрачати електричну енергію на їх обігрів, мають низьку шумність.

Масляні вимикачі при температурі нижче $+5^{\circ}\text{C}$ потребують обігріву. Для обігріву одного МВ, котрий використовується в електричних мережах до 10 кВ, витрачається 0,7 кВт·год енергії, або 16,8 кВт·год за сутки. Якщо холодний період у нашому регіоні буде 210 днів, то на обігрів одного вимикача і його приводу необхідно затратити 3528 кВт електроенергії.

Вакуумні вимикачі не потребують обігріву. Відповідно річна економія електроенергії при заміні в мережі МВ на вакуумний становить:

$$W_{\text{обігрів}} = 3528 \text{ кВт} \cdot \text{рік}.$$

Затрати на обігрів одного МВ та його приводу можна визначити за формулою:

$$Z_{\text{обігрів}} = C_e \cdot W_{\text{обігрів}}, \quad (1)$$

де C_e – ціна на електричну енергію для промисловості, нехай вона становить 9 грн за кВт·год. Тоді:

$$Z_{\text{обігрів}} = 9 \cdot 3528 = 31752 \text{ грн} \cdot \text{рік}$$

Висновок. Використання вакуумних вимикачів у електричних мережах до 10 кВ є доцільним і економічно вигідним рішенням. Дані вимикачі суттєво знижують витрати електричної енергії і підвищують працездатність всієї системи.

Список використаних джерел

1. Зорін В.В. , Штогрин Є.А, Буйний Р.О. Електричні мережі та системи: навч. посіб. Ніжин: Аспект – Поліграф, 2011. -224 с.
2. Вакуумні вимикачі 10 та 35 кВ «Рівненський завод високовольтної апаратури» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www/rzva.ua/ru/produksiini-apatati-1472639412>



**ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

📍 вул. Сковороди 1/3, м. Полтава, Україна, 36003
☎ (0532) 56-96-87, (096) 524-90-43, (066) 579-23-19
✉ mech@pdaa.edu.ua

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

Наукове видання

**Збірник наукових праць
IV Всеукраїнської науково-практичної інтернет-
конференції**

Відповідальний за випуск

О. В. Горбенко, кандидат технічних наук,
доцен, завідувач кафедри
агроінженерії та автомобільного
транспорту ПДАУ

Комп'ютерна верстка

О. А. Бурлака, кандидат технічних наук,
доцен, доцент кафедри агроінженерії
та автомобільного
транспорту ПДАУ

27 червня 2024 року
м. Полтава