

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



МАТЕРІАЛИ

III Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції

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



(реєстрація в УкрІНТЕІ, посвідчення №92 від 25.01.2023 р.)

23 червня 2023 року

Полтава 2023

УДК 631

Новітні технології в агроінженерії: проблеми та перспективи впровадження : матеріали III Всеукр. наук.-практ. інтернет-конф., 23 червня 2023 р. Полтава : ПДАУ, 2023. 129 с.

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 №92 від 25.01.2023 р.

Затверджено до друку та поширення через мережу Інтернет кафедрою агроінженерії та автомобільного транспорту Полтавського державного аграрного університету (протокол № 13 від 03 липня 2023 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, 2023
Кафедра ААТ

З М І С Т

Антонець А.В., Арендаренко В.М., Іванов О.М. АНАЛІТИЧНА МОДЕЛЬ КОНТРОЛЬОВАНОГО ГРАВІТАЦІЙНОГО РУХУ ЗЕРНА У ПОХИЛОМУ КАНАЛІ З ТРЬОМА ЗМІННИМИ КУТАМИ НАХИЛУ	6
Арендаренко В.М., Кіпаренко В.С. ПІДВИЩЕННЯ ШВИДКОДІЇ РОТАЦІЙНОГО ВАКУУМНОГО НАСОСУ	10
Басова Ю.О., Левченко Ю.В. СУЧАСНІ ВИМОГИ ДО АВТОМОБІЛЬНОГО ОСВІТЛЕННЯ	11
Бурлака О.А., Сокирко Д. Д. ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО СИСТЕМНОГО ВИВЧЕННЯ КОНСТРУКЦІЇ ТА ОРГАНІВ УПРАВЛІННЯ СУЧАСНИХ МАШИННО-ТРАКТОРНИХ АГРЕГАТІВ	14
Горбенко О. В., Смілик О. В. РОЗВИТОК ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ВИКЛАДАЧІВ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ АГРАРНОГО ПРОФІЛЮ	18
Дударь Н.І. ПЕРСПЕКТИВИ ВІДНОВЛЕННЯ АПК УКРАЇНИ В ПІСЛЯВОЄННИЙ ПЕРІОД	20
Іванкова О. В., Зошук Р.М., Калашник Р.А. СПОСОБИ РЕМОНТУ КОРПУСНИХ ДЕТАЛЕЙ АВТОМОБІЛІВ	24
Іванкова О. В., Бартош В.Ю. МАТЕРІАЛИ ДЛЯ НАПИЛЕННЯ ЗНОШЕНИХ ПОВЕРХОНЬ ДЕТАЛЕЙ	27
Іванов О. М., Сімонов К. В. ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ ПІДХІД ДО АНАЛІЗУ РУХУ ЗЕРНА В ПОТОЦІ	29
Келемеш А. О., Акуленко А. О. УПРАВЛІНСЬКА КОМПЕТЕНТНІСТЬ ЯК НЕОБХІДНА СКЛАДОВА ФАХОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ВИКЛАДАЧІВ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ	32
Лапенко Г. О., Лапенко Т. Г. ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ВИРОБНИКІВ ХОНІНГУВАЛЬНИХ ІНСТРУМЕНТІВ	35
Lyashenko S.V. PRODUCTION OF BIOGAS AND BIOMETHANE FROM AGRICULTURAL RAW MATERIALS IN THE POLTAVA REGION	38
Ляшенко С.В., Григоренко М.В. АНАЛІЗ КОНСТРУКЦІЙ МАШИН ДЛЯ ПРИКОРЕНЕВОГО ВНЕСЕННЯ ДОБРІВ	40

Ляшенко С.В., Компанієць О.О. ДОСЛІДЖЕННЯ ЯКІСНИХ ПОКАЗНИКІВ ВИСАДЖУВАННЯ КАРТОПЛІ	43
Ляшенко С.В., Богдан К.В. ДОСЛІДЖЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ПРОВЕДЕННЯ ТЕХНІЧНИХ ОБСЛУГОВУВАНЬ АВТОМОБІЛІВ У ПІВНІЧНО СХІДНОМУ АТП ТОВ «ЄВРОПА ТРАНС АГРО» ІВАНО-ФРАНКІВСЬКОГО РАЙОНУ ІВАНО-ФРАНКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ	45
Ляшенко С.В., Богдан І.В. РОЗРОБКА ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ УСТАНОВКИ ДЛЯ ВНУТРІШНЬОГРУНТОВОГО СТРІЧКОВОГО ПІДЖИВЛЕННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР	48
Ляшенко С.В., Муха О.О. ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ КРАПЛИННОГО ЗРОШУВАННЯ ПОЛУНИЦІ	50
S.S. Lyashenko, V.P. Chebotaryova DEVELOPMENT MECHANICAL MEANS FOR THE ENERGY- SAVING TECHNOLOGY OF CHOPPING THE TREE BRANCHES IN THE CONDITIONS OF PRIVATE FARM HOUSEHOLDS	53
Nichay I. M. ANALYSIS OF COMBINE HARVESTERS FOR FARMER	56
Онiпко В.В., Голуб А. О. ОСОБЛИВОСТІ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ВИКЛАДАЧІВ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ ДО ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ У ЗАКЛАДАХ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ АГРАРНОГО ПРОФІЛЮ	60
Онiпко В.В., Морозов А. В. ПОНЯТТЯ ПРОЄКТНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ВИКЛАДАЧІВ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ У ВИМІРІ ДЕФІНІТИВНОГО АНАЛІЗУ	63
Общий Я. О., Іванкова О. В. МЕТОДИ ТА СПОСОБИ ВІДНОВЛЕННЯ ВТУЛКИ БАРАБАНА ЖАТКИ	66
Опара Н.М. СУЧАСНІ ПИТАННЯ ВИРОБНИЧОЇ БЕЗПЕКИ В АГРОІНЖЕНЕРІЇ	69
Петровський В.Г., Похил С.В. ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА В АГРАРНЕ ВИРОБНИЦТВО	73
Петраш О.В. ПІДЗЕМНІ КОНСТРУКЦІЇ ОБ'ЄКТІВ АГРОПРОМИСЛОВОГО ВИРОБНИЦТВА З МІСЦЕВИХ МАТЕРІАЛІВ	78
Петраш Р.В. ЛАБОРАТОРНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ВОДОПРОНИКНОСТІ ГРУНТОЦЕМЕНТУ	81

втулки, зменшити витрати на заміну нової деталі та забезпечити надійну та ефективну роботу ріжучого барабана жатки.

Отже, нами проаналізовано застосування деяких методів відновлення зношених деталей типу втулок, а саме, зварювання та застосування спеціальних покриттів або насадок. Використання цих заходів підтримки роботоздатності деталей допомагають забезпечити стабільну роботу жниварської техніки, підвищують її продуктивність та ефективність, а також знижують загальні витрати на обслуговування та ремонт.

Список використаної літератури

1. Іванкова О. В., Гаращук О. В., Куценко В. І., Щербина В. В., Чижевський Д. В., Бабич Я. В., Тіхонов М. О. Дослідження методів відновлення зношених деталей сільськогосподарської техніки. *Вісник ПДАА*. 2020. No 4. С. riview article 621.9.48 doi: 10.31210/visnyk2020.04.36
2. Ремонт та обслуговування комбайнів. *Motorgroup* : веб-сайт. URL: <https://motorgroup.com.ua/remont-ta-obslugovuvannya-kombajniv> (дата звернення: 19.06.2023)
3. Причини і види зношування деталей. *Budtehnika* : веб-сайт. URL: <https://budtehnika.pp.ua/1047-vdnovlennya-detaley-zvaryuvannyam-naplavlenniam.html> (дата звернення 19.06.2023).
4. Відновлення деталей зварюванням і наплавленням. *Budtehnika* : веб-сайт. URL: <https://budtehnika.pp.ua/1047-vdnovlennya-detaley-zvaryuvannyam-naplavlenniam.html> (дата звернення 19.06.2023).



СУЧАСНІ ПИТАННЯ ВИРОБНИЧОЇ БЕЗПЕКИ В АГРОІНЖЕНЕРІЇ

Опара Н.М.

кандидат сільськогосподарських наук, доцент
професор кафедри механічної та електричної інженерії
Полтавський державний аграрний університет
м. Полтава, Україна

Сучасний аграрний сектор давно відійшов від сохи та рала. Дані про ґрунти, погодні умови, рослини, необхідні для прийняття більш обґрунтованих рішень про те, де і які культури висаджувати, коли поливати і як удобрювати поля, сьогодні збирають за допомогою автоматизованих датчиків, дронів, систем керування. Щоб виростити і зібрати врожай, використовують безпілотні комбайни, інноваційні зрошувальні системи, надпотужні трактори.

Агроінженер забезпечує ефективну роботу, обслуговування і ремонт всієї цієї техніки, яка копа, їзде по полях та полива, а також покращує її і розробляє нове сільськогосподарське обладнання, здатне працювати більш ефективно і виконувати нові задачі. Він відповідає за безперервність робочого процесу в сільськогосподарському виробництві, а також знаходить ідеї і технічні рішення для його авторизації і оптимізації. Його ключове завдання – збільшення врожаю меншою працею.

Агроінженер працює з різноманітним сільськогосподарським обладнанням:

1. Комплексами з утилізації відходів.
2. Обладнанням, за допомогою якого здійснюється водо-, газо-, енергопостачання усіх сільськогосподарських процесів.
3. Технікою, що використовується для виробництва і транспортування сільськогосподарської продукції.

Виробнича безпека – це система організаційних, технічних заходів і засобів, що попереджують дію небезпечних виробничих факторів не працюючих. Проблеми забезпечення безпеки технологічних процесів в останні роки набули великої гостроти. Не знижується кількість аварій в агропромисловому комплексі, промисловості, на транспорті, зростає виробничий травматизм.

З огляду на це у фахівців з напрямку підготовки «агроінженерія» повинні бути сформовані і розвинуті наступні компетенції:

1. Здатність створювати і підтримувати безпечні умови виконання виробничих процесів.
2. Здатність створювати і підтримувати безпечні умови життєдіяльності, в тому числі при виникненні надзвичайних ситуацій.
3. Оволодіння методами пошуку і аналізу нормативних правових документів, що регламентують різноманітні аспекти професійної діяльності в галузі сільського господарства.

Агропромислове виробництво – це стратегічна галузь, яка повинна забезпечити продовольчу безпеку України. Підприємства агропромислового комплексу (АПК) відносять до класу умов праці, що характеризуються як небезпечні та шкідливі. Оцінка інженерно-технічних засобів і методів забезпечення безпеки в сільському господарстві відноситься до числа найбільш складних наукових проблем, що вимагають різностороннього вирішення на стикові природних і соціально-економічних наук.

Складність її вирішення пов'язана з тим, що рівень безпеки праці визначається не тільки потенційною небезпекою техніки, що застосовується, але і ступенем оптимальності відповідності характеристик працездатності людини, підготовки і кваліфікації працівників, характером і ступенем дії на співробітника небезпечних факторів зовнішнього середовища, керуванням безпекою праці у процесі експлуатації. Тому причини і обставини аварій представляють особливий інтерес.

Провідними причинами нещасних випадків і професійної захворюваності є:

1. Експлуатація несправного обладнання та машин.
2. Недосконалість обладнання і технологічних процесів, які застосовуються.

3. Незадовільна організація праці.
4. Неякісне навчання безпечним методом праці, або його відсутність.
5. Низька трудова і виробнича дисципліна.
6. Погіршення контролю за технічною безпекою виробництва внаслідок руйнування галузевої системи утворення охороною праці.

Працівники сільського господарства в значному ступені схильні різноманітним ризикам і умови праці в цьому секторі економіки часто несприятливі для нормального функціонування організму людини.

Це сильна запиленість при виконанні механізованих робіт у полі, ненормований робочий день, це широко розповсюджені на сьогоднішній день різноманітні алергічні реакції.

Праця робітників у сільському господарстві характеризується тим, що більшість основних робіт проводиться на відкритому повітрі, при цьому на працюючих постійно діють різноманітні температурні фактори, інтенсивність яких визначається погодними умовами.

При гігієнічній оцінці умов праці механізаторів встановлено, що температура повітря в кабінах перевищує оптимальні рівні, так як роботи часто проводяться з відкритими вікнами, що збільшує запиленість повітря у робочій зоні трактора. Шум і вібрація на робочому місці механізатора залежить від характеру польових робіт, вологості і щільності ґрунту, а також від термінів експлуатації машин.

Питання виробничої безпеки в агроінженерії охоплюють низку наступних проблем.

1. Стійкість сільськогосподарської техніки.
2. Організація робочого місця оператора мобільних сільськогосподарських машин.
3. Критерії безпечності сільськогосподарських машин.
4. Віброізоляція робочого місця операторів самохідних сільськогосподарських машин.
5. Безпека виробництва польових робіт при внесенні пестицидів.
6. Вибухозарядні пристрої.
7. Конструкція, конструктивні і технологічні параметри пиловловлюючого обладнання, що застосовується на підприємствах АПК.
8. Безпека використання вантажопідйомних механізмів.
9. Безпека при відкритій розробці ґрунту і проведенні земляних робіт.
10. Конструктивні параметри ємностей і посудин, що працюють під тиском, що забезпечують безпеку їх експлуатації.
11. Заходи по зниженню викидів забруднюючих речовин від пересувних і стаціонарних джерел.
12. Гальмівний шлях сільськогосподарських машин та агрегатів, критична швидкість на поворотах.
13. Соціально-економічна ефективність удосконалення охорони праці на сільськогосподарських підприємствах.
14. Межі небезпечних зон і огорожень.

15. Безпека праці робочих місць і виробничих підрозділів ремонтного виробництва.

16. Безпека при проведенні вогневих і інших робіт підвищеної небезпеки.

17. Безпеки перевезення небезпечних вантажів автомобільним транспортом.

18. Забезпечення безпеки виробництва шляхом застосування сигнальних кольорів і знаків безпеки.

19. Безпека розташування захисних пристроїв з урахуванням швидкості наближення частин людини.

20. Безпека робіт у колодязях, рідинозбірниках і закритих ємностях.

21. Блискавкозахист сільськогосподарських об'єктів.

22. Безпека запобіжних клапанів.

Можливо рекомендувати розповсюджений у міжнародній практиці підхід до оцінки професійних ризиків – «п'ятикрокову систему».

Крок 1. Виявлення небезпек, що призводять до ризику. На цьому етапі необхідно розглянути на кожному робочому місці усе, що потенційно можна призвести до причинення шкоди здоров'ю або травматизму, і виявити працівників, які можуть працювати на цьому місці.

Крок 2. Оцінка і ранжировання ризиків (їх вирогідність, розподіл за важкістю, серйозність).

Крок 3. Визначення превентивних заходів. На цьому етапі необхідно проаналізувати усі можливі способи усунення або зниження вірогідності ризиків і керування ними.

Крок 4. Прийняття заходів. Цей етап заключається у складанні плану здійснення захисно-профілактичних заходів (частіше всього не усі проблеми вирішуються одразу, тому необхідно визначити, хто, що і коли власне робить і якими засобами забезпечується виконання намічених заходів).

Крок 5. Моніторинг і перевірка. Оцінка проводиться на регулярній підставі.

Організація охорони праці на сільськогосподарських підприємствах повинна виконувати свої цілі і завдання і, як наслідок, сприяти зниженню професійних ризиків, покращенню умов праці, підтриманню здоров'я працівників.

Комплексний підхід до вирішення питання впровадження інженерно-технічних методів і засобів забезпечення безпеки праці доводить, що реалізація заходів в галузі охорони праці повинна здійснюватися із залученням висококваліфікованих спеціалістів, що мають відповідні знання.

Процеси впровадження інженерно-технічних методів і засобів забезпечення безпеки повинні бути орієнтовані напрямку побудови методичних основ прогнозування рівня безпеки персоналу на стадії технічного проектування машин; вивчення і впровадження нормативного показника надійності технічних засобів захисту від травматизму; розробки системи сповіщення оператора про несправності, що насуваються при нормальному ході технологічного процесу сільськогосподарських машинах.

Дослідження сучасних інженерно-технічних методів і засобів забезпечення безпеки в сільському господарстві показують, що результати реалізації будь-

якого заходу залежать не тільки від рівня розвитку техніки безпеки, але від рівня підготовки до реалізації і підтверджують ефективність пропозиції спрямованих на забезпечення безпеки праці в сільському господарстві.

Таким чином, безпеки організації охорони праці на сільськогосподарських підприємствах повинна виконувати свої цілі і задачі і, як наслідок, сприяти зниженню професійних ризиків, підтриманню здоров'я, покращенню умов праці працівників.

Список використаних джерел

1. Сакун М.М., Москалюк І.В., Атрашкова О.О., Яковенко А.М.. Охорони праці в галузях сільського . господарства: Навчально-методичний комплекс. Навчальний посібник для підготовки спеціалістів ступеня «магістр» для всіх напрямків підготовки / за редакцією Сакуна М.М. Одеса: Видавництво «ВМВ», 2019. 458 с
2. Жигулін О. А. Цивільний захист, безпека праці та життєдіяльності: навчальний посібник. Ніжин, 2020. 277 с.
3. Концепція реформування системи управління охороною праці в Україні.
URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/989-2018-%D1%80>



ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА В АГРАРНЕ ВИРОБНИЦТВО

Петровський В.Г., Похил С.В.

*викладачі технічних та сільськогосподарських дисциплін
ВСП “Хорольський агропромисловий фаховий коледж
Полтавського державного аграрного університету”
м. Хорол, Україна*

Точне землеробство — це система управління господарством в цілому або конкретної виробничої операції з використанням [1] великого набору даних і завдань з високою точністю виконання всіх операцій.

Система точного землеробства ґрунтується на застосуванні:

- технології глобального позиціонування (GPS);
- географічні інформаційні системи (GIS);
- технології оцінки врожайності (Yield Monitor Technologies);
- технологію змінного нормування (Variable Rate Technology);