

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 секторутехнологій 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

Півень С.С., Баган В.В., Горбенко О.В. НАПРЯМКИ ПІДВИЩЕННЯ ЗНОСОСТІЙКОСТІ РОБОЧИХ ОРГАНІВ	84
Рижкова Т.Ю., Негребецький І.С., Ветохін В.І. ДЕЯКІ ОСОБЛИВОСТІ КОНСТРУКЦІЇ ҐРУНТОВИХ КАНАЛІВ ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ РОТАЦІЙНИХ ЗНАРЯДЬ	86
Роговський І. Л. МЕТОДОЛОГІЧНИЙ ПРИЙОМ ВИЗНАЧЕННЯ ВТРАТ ЗБІЖЖЯ ЗА ПРЯМОГО КОМБАЙНУВАННЯ	90
Sivak I. M. ANALYSIS AND FORECASTING OF MARKET OF GRAIN HARVESTERS COMBINES	92
Скрипник В. О., Блик О. С. ОГЛЯД СУЧАСНИХ ПРОПАШНИХ СІВАЛОК І АГРЕГАТІВ	95
Скрипник Б.І., Дмитренко Н.С. ПЕРСПЕКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ В СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОМУ МАШИНОБУДУВАННІ	98
Тимощук С.А., Тимощук О.І. МЕТОДИ ТА СПОСОБИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВНЕСЕННЯ ЗАСОБІВ ЗАХИСТУ РОСЛИН	102
Titova L. L. INJURY TO GRAIN BY ELEMENTS OF COMBINE HARVESTER	106
Хвостенко Д.В., Горбенко О.В. АНАЛІЗ КОНСТРУКТИВНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ СИСТЕМИ ПРИВОДУ ЖАТКИ ЗЕРНОЗБИРАЛЬНОГО КОМБАЙНА	111
Чайка М.М., Дейнега О.А. ВДОСКОНАЛЕННЯ РОБОЧОГО ОРГАНУ ДЛЯ ТЕХНОЛОГІЇ НАСИЧЕННЯ ВОЛОГИ ҐРУНТУ ІЗ ПОВІТРЯ	114
Чижевський В.В., Тюжин С.О., Вальковська А.П. ВІДНОВЛЕННЯ ДЕТАЛЕЙ ДВЗ СУЧАСНИХ АВТОМОБІЛІВ АГРОПРОМИСЛОВОГО КОМПЛЕКСУ	118
Япринець Т. С., Пастрома В. А. РОЗВИТОК МЕТОДИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНЬОГО ПЕДАГОГА ПРОФЕСІЙНОГО НАВЧАННЯ	121



внутрішній поверхні статора, приймали повзання текстоліту по чавуну СЧ – 20 з маслом $u = 12,15$ м/с; k_1 – відносна довжина ротора.

Розрахунками встановлено, що внутрішній радіус статора повинен бути 80 мм. Центр обертання ротора по відношенню до центра статора повинен бути 12,5 мм. Радіус ротора визначався так $r_p = R - e = 80 - 12,5 = 67,5$ мм. В подальшому були визначені інші геометричні показники удосконаленого роторного вакуумного насосу.

Отже встановлення на роторі 6 текстолітових пластин дозволить збільшити швидкість вакуумного насосу, та зменшити його масу і дозволить виробникам відмовитися від пасової передачі, встановивши електродвигун безпосередньо до вихідного валу насоса.

Список використаних джерел

1. Скляр О.Г., Болтянська Н.І. Механізація доїння і первинної обробки молока. Видавництво: Конкорд. 2021. - 404 с.
2. Вакуумна техніка: конспект лекцій / укладачі: В. В. Бібик, І. П. Бурик, Т. М. Гричановська. – Суми : Сумський державний університет, 2015. – 177 с.



СУЧАСНІ ВИМОГИ ДО АВТОМОБІЛЬНОГО ОСВІТЛЕННЯ

Басова Ю.О.,

к.т.н., доцент, доцент кафедри механічної та
електричної інженерії

Левченко Ю.В.

к.т.н., доцент, доцент кафедри механічної та
електричної інженерії

*Полтавський державний аграрний університет
м. Полтава, Україна*

При водінні вночі людина особливо залежить від світлового обладнання, встановленого на автомобілі. Автомобільне світлове обладнання включає в себе, перш за все, фари головного світла та інші світлові прилади, які дозволяють водію бачити найближче оточення і роблять видимим його транспортний засіб для інших учасників дорожнього руху. Усередині кабіни автомобіля освітлення повинно забезпечувати видимість робочого місця водія з урахуванням фізіологічних та ергономічних вимог людини [1].

Автомобільні світлові системи повинні задовольняти численні вимоги [2]. Їх основна функція - забезпечувати безпечне і комфортне водіння вночі. Крім того, світлова система повинна відповідати вимогам з боку інших технічних систем автомобіля. Зокрема, вона повинна вписуватися у відведені для неї місця, витримувати виникаючі теплові і механічні навантаження. Нарешті, світлова

система повинна зберігати свою працездатність протягом усього строку служби автомобіля і мати мінімально можливу вартість. Не менш важливими є вимоги щодо енергозбереження автомобільного освітлення.

Сучасні вимоги до енергоресурсного автомобільного освітлення зазвичай розглядаються із трьох позицій: зменшення споживання енергії, покращення ефективності та забезпечення безпеки. Вони є актуальними з точки зору ефективної експлуатації автотранспорту та впливу на навколишнє середовище.

Тенденції розвитку енергоспоживання автомобільних світлових систем визначаються інноваціями в області джерел світла та оптичних систем. Все більшого розвитку набувають електронні та механічні системи, спрямовані на розширення функціональних та інтелектуальних властивостей світлових систем.

Посилюється тенденція використання світлодіодних джерел світла в світлових системах автомобілів як одним із способів впровадження енергоресурсного автомобільного освітлення. Світлодіодні лампи (СВД лампи) стали дуже популярним вибором для автомобільного освітлення замість традиційних ламп розжарювання. Вони завоювали популярність в середовищі автомобілістів за рахунок яскравості освітлення, надійності, тривалості служби та економічності витрат. А ще вони мають просту та практичну конструкцію, зручні в експлуатації і можуть підходити для будь-якого транспортного засобу.

Основні переваги СВД ламп замість ламп розжарювання для автомобільного освітлення наступні:

- енергоефективність - СВД лампи використовують менше енергії, ніж традиційні лампи розжарювання, що дозволяє зменшити споживання електроенергії автомобілем і підвищити його паливну економічність;
- довговічність - СВД лампи мають значно більший термін служби порівняно з лампи розжарювання. Вони можуть працювати до 25 000 годин, що означає менше потреби в заміні ламп;
- яскравість і чіткість - СВД лампи забезпечують яскраве та чітке світло, що дозволяє водіям краще бачити дорогу та інші автомобілі. Вони також допомагають покращити видимість автомобіля у темний час доби;
- швидкий включення - СВД лампи миттєво вмикаються при включенні, що дозволяє водіям отримати миттєву видимість;
- безпека –СВД лампи мають меншу температуру роботи, ніж лампи розжарювання, що зменшує ризик виникнення пожежі чи пошкодження лампи від тепла;
- варіативність – СВД лампи доступні в різних кольорах та дизайнах, що дозволяє водіям налаштовувати стиль своєї машини.
- екологічність - СВД лампи не містять шкідливих речовин, що робить їх екологічно безпечними [3, 4].

Звичайно, перед заміною ламп розжарювання на СВД лампи, важливо перевірити, які саме типи ламп підходять для конкретної моделі автомобіля, адже різні автомобілі можуть мати різні розміри та типи ламп. Тому, слід дотримуватися даних інструкцій і рекомендацій виробника.

Для СВД ламп автомобільного освітлення існує кілька основних

параметрів, на які слід звернути увагу при виборі:

- **потужність:** вказує на загальну силу світла, яку лампа видає. Вибір потужності залежить від ваших потреб та вимог законодавства щодо автомобільного освітлення. Має бути в межах від 25 до 55 Вт;

- **світловий потік: це потужність світлового випромінювання.** Вказує на кількість світла, яку лампа випромінює. Чим більше світловий потік, тим яскравіше світло. Значення світлового потоку СВД автолампи, наприклад, для головного освітлення, має бути від 4000 до 8000 лм.

- **колірна температура:** вказує на колір світла, що випромінюється. Наприклад, тепле біле світло має низьку колірну температуру, тоді як холодне біле світло має високу колірну температуру. Від неї залежить втомлюваність очей при водінні в темний час доби і засліплюючий ефект на водіїв інших автомобілів. Зазвичай для автомобільних ламп використовуються діапазони від 3000 К до 6000 К

- **освітленість** - чим більша освітленість, тим яскравіше світло випромінюється СВД лампою. Світлодіодні лампи для автомобільного освітлення мають різну освітленість залежно від типу та моделі. Наприклад, для фар денного світла можуть використовуватись СВД лампи з освітленістю від 1500 до 3000 лм і більше, для ламп ближнього світла – яскравість не менше 1000 лм;

- **напруга живлення** – достатньою є напруга внутрішньої мережі автомобіля 9-32 В;

- **тип джерела живлення** - деякі СВД лампи мають вбудований блок живлення, тоді як інші вимагають зовнішнього блока живлення. Завдяки цьому лампи можуть мати різні розміри та форми;

- **ступінь захисту (IP)** - цей параметр вказує на захист лампи від вологи та пилу. Наприклад, IP65 означає, що лампа захищена від пилу і може витримувати струйовий дощ [4-6].

Крім цих параметрів, рекомендується також звернути увагу на торгівельну марку, якість виробника та відгуки користувачів перед покупкою світлодіодних ламп для автомобільного освітлення.

Таким чином, використання СВД ламп для автомобільного обладнання дозволяє отримати не лише енергоефективне освітлення, а також яскраве освітлення, що полегшить виявлення автомобілю на дорозі та забезпечує належну безпеку під час руху автомобілів у нічний час та покращує видимість для водіїв.

Список використаних джерел

1. Вимоги до робочого місця водія, мікроклімат кабіни <https://ncpn.net.ua/vimogi-do-robochogo-mscya-vodya.html> (дата звернення 01.06.2023)

2. Сажко В.А. Електричне та електронне обладнання автомобілів: навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. К.: Каравела,

2006. 296.

3. Вимоги до освітільних приладів автомобіля
<https://auto.kombat.com.ua/trebovaniya-osvetitelnyim-priboram-avtomobilya-sleduet-polzovatsya/> (дата звернення 01.06.2023)

4. Світлодіодні автолампи як найдосконаліший вид світла
<https://romaxgroup.com.ua/blog/svetodiodnye-avtolampy-kak-samyu-sovershennyi-vid-sveta> (дата звернення 01.06.2023)

5. Все про автомобільні лампи головного світла https://dok.ua/stati-i-obzory/avtotovary_i_avtohimiya/179/avtomobilnye-lampy-golovnogogo-sveta (дата звернення 01.06.2023)

6. Автомобільна світлотехніка <http://surl.li/imkgy> (дата звернення 01.06.2023)



ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО СИСТЕМНОГО ВИВЧЕННЯ КОНСТРУКЦІЇ ТА ОРГАНІВ УПРАВЛІННЯ СУЧАСНИХ МАШИННО- ТРАКТОРНИХ АГРЕГАТІВ

Бурлака О.А., к.т.н., доцент, доцент кафедри
агроінженерії та автомобільного транспорту,
Сокирко Д. Д., здобувач вищої освіти ступеня
магістр, *Полтавський державний аграрний
університет, м. Полтава, Україна*

Актуальність та важливість якості підготовки сучасних висококваліфікованих технічних фахівців агропромислового комплексу України в надважких умовах сьогодення не викликає сумніву. Розглядаючи таку проблему, треба зазначити, що заклади вищої освіти, особливо, регіонального рівня, потребують постійного системного оновлення матеріально-технічної бази. Якість навчальних послуг суттєво залежить від застосування інноваційного технічного та технологічного обладнання в навчальному процесі.

В даному випадку будемо розглядати один з можливих шляхів вирішення такої проблеми таку проблему більш детально на прикладі застосування нових методологічних складових навчального процесу інженерного спрямування в сільському господарстві.

Маємо протиріччя: з одної сторони більшість конкурентоспроможних потужних аграрних підприємств мають попит на технічних фахівців, які знають будову та вміють ефективно використовувати сучасну сільськогосподарську техніку – трактори, комбайни, сівалки, обприскувачі, ґрунтообробні знаряддя...; з іншої – у закладів вищої освіти не вистачає коштів на придбання таких машин для оновлення власної матеріально-технічної бази. Треба врахувати, що, наприклад, сучасні високопродуктивні зернозбиральні комбайни [2] можуть коштувати близько 1000 000 \$, потужні трактори, відповідно – близько 500 000 \$, і це без врахування спеціальних адаптерів та додаткового обладнання.