

Міністерство освіти і науки України  
Національний університет біоресурсів  
і природокористування України  
Відокремлений підрозділ Національного університету  
біоресурсів і природокористування України  
«Ніжинський агротехнічний інститут»  
Кафедра сільськогосподарських машин  
та системотехніки імені академіка П. М. Василенка

**ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ**  
**XXII МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ**  
*"Сучасні проблеми  
землеробської механіки"*  
*(16–18 жовтня 2021 року)*  
*присвячену 121-річчю з дня народження академіка*  
*Петра Мефодійовича Василенка*

---

---

---

---



*Київ-Ніжин – 2021*

**ББК40.7**

**УДК 631.17+62-52-631.3**

Збірник тез доповідей XXII Міжнародної наукової конференції "Сучасні проблеми землеробської механіки". 16–18 жовтня 2021 року. МОН України, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Відокремлений підрозділ Національного університету біоресурсів і природокористування України «Ніжинський агротехнічний інститут». Київ. Ніжин. 2021. 250 с.

В збірнику представлені тези доповідей науково-педагогічних працівників, наукових співробітників, аспірантів і докторантів НУБіП України, провідних вітчизняних і закордонних вищих навчальних закладів та наукових установ, в яких розглядаються завершені етапи розробок з машин і обладнання сільськогосподарського виробництва, механізації сільськогосподарства, транспортних технологій і засобів у АПК, конструювання і надійності машин для сільського, лісового і водного господарств та харчових технологій, удосконалення та нові розробки біотехнологічних процесів і технічних засобів.

Організаційний комітет:

**Ніколаєнко С.М.** - д.п.н., проф., академік НААН, ректор Національного університету біоресурсів і природокористування України (НУБіП), *голова.*

**Войтюк Д.Г.** - к.т.н., проф., член-кор. НААН, професор кафедри НУБіП України, *співголова.*

**Лукач В.С.** - к.т.н., проф., в. о. директора ВП НУБіП України «НАТІ», *співголова.*

**Братішко В.В.** - д.т.н., с.н.с., декан НУБіП, *співголова.*

**Адамчук В.В.** - д.т.н., проф., академік НААН, директор ННЦ «ІМЕСГ».

**Іванишин В.В.** - д.е.н., проф., член-кор. НААН, ректор ПДАТУ.

**Іщенко Т.Д.** - к.п.н., проф., директор ДУ «Науково-методичний центр вищої та фахової передвищої освіти».

**Калетнік Г.М.** - д.е.н., проф., академік НААН, президент ВНАУ.

**Кобець А.С.** - д.н. з держ. упр., проф., ректор ДДАЕУ.

**Кравчук В.І.** - д.т.н., проф., академік НААН, директор ДНУ «УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого».

**Кропівний В.М.** - к.т.н., проф., ректор ЦНТУ.

**Кюрчев В.М.** - д.т.н., проф., член-кор. НААН, ректор ТДАТУ імені Дмитра Моторного.

**Нанка О.В.** - к.т.н., проф., ректор ХНТУСГ імені Петра Василенка.

**Черновол М.І.** - д.т.н., проф., академік НААН, радник ректора ЦНТУ.

- Шебанін В.С.** - д.т.н., проф., академік НААН, ректор МНАУ.
- Борак К.В.** - д.т.н., доц. заступник директора ЖАТК.
- Булгаков В.М.** - д.т.н., проф., академік НААН, завідувач кафедри НУБіП.
- Гуменюк Ю.О.** - к.т.н., доц., завідувач кафедри НУБіП.
- Довжик М.Я.** - к.т.н., доц., декан СНАУ.
- Кірчук Р.В.** - к.т.н., доц., декан ЛНТУ.
- Ковалишин С.Й.** - к.т.н., проф., декан ЛНАУ.
- Кулик В.П.** - к.т.н., доц., завідувач лабораторії ВП НУБіП «НАТІ».
- Кульгавий В.Ф.** - генеральний директор ВГО «Українська асоціація аграрних інженерів».
- Кюрчев С.В.** - д.т.н., проф., декан ТДАТУ імені Дмитра Моторного.
- Надикто В.Т.** - д.т.н., проф., член-кор. НААН України, професор кафедри ТДАТУ імені Дмитра Моторного.
- Панцир Ю.І.** - к.т.н., доц., декан ПДАТУ.
- Пугач А.М.** - д.н. з держ. упр., проф., декан ДДАЕУ.
- Пушка О.С.** - к.т.н., доц., декан УНУС.
- Роговський І.Л.** - д.т.н., с.н.с., в.о. завідувача кафедри НУБіП.
- Ружило З.В.** - к.т.н., доц., декан НУБіП України.
- Саченко В.І.** - к.т.н., голова Ради Асоціації «Укрмашбуд».
- Ярош Я.Д.** - д.т.н., проф., декан ПНУ.
- Henryk Sobczuk** - д.т.н., проф., директор Представництва Польської академії наук в Києві.
- Salimzoda Amonullo Fajzullo** - д.с.-г.н., проф., член-кор. ТАСХН, ректор Таджикського аграрного університету ім. Ш. Шотемура (Таджикістан).
- Eric Veulliet** – проф., президент Університету прикладних наук Вайнштефан-Триздорф (Німеччина).
- Eugeniusz Krasowski** - д.т.н., проф., Польська академія наук відділення в Любліні (Польща).
- Vīia Melbarde** - директор департаменту бізнесу, Відземський університет прикладних наук (Латвія).
- Kalinichenko Antonina** - д.т.н., проф., Інститут технічних наук Опольського університету (Польща).
- Virendra K. Vijay** - проф., керівник Центру розвитку сільських районів та технологій, Індійський технологічний інститут Делі (Індія).

© НУБіП України, 2021.

© ВП НУБіП України «НАТІ», 2021.

1. *Калина А. В.* Економіка праці та соціально-трудова відносини : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. Київ : ДП «Вид. дім «Персонал», 2012. 498 с.

2. *Дашивець Г. І., Печерська В. С.* Дослідження затребуваності послуг технічного сервісу в регіоні. *Технічне забезпечення інноваційних технологій в агропромисловому комплексі*: Мат. II Міжнар. наук.-практ. конф. Мелітополь: ТДАТУ, 2020. С. 593-598. URL: <http://www.tsatu.edu.ua/tsstt/wp-content/uploads/sites/6/dashyvec-2020.pdf>

3. *Дашивець Г. І., Новик О. Ю.* Використання комп'ютерних технологій при викладанні дисципліни «Проектування сервісних підприємств». Удосконалення навчально-виховного процесу у вищому навчальному закладі : збірн. наук.-метод. праць. Мелітополь: ТДАТУ, 2016. Вип. 19. С. 136-142.

4. *Дашивець Г. І., Дідур В. А., Бондар А. М.* Проектування сервісних підприємств : посібник-практикум. Мелітополь : ТДАТУ, 2019. 144 с.

УДК 621.43

## **ПРО КЛАСИФІКАЦІЮ ШЕСТЕРЕННИХ МАСЛЯНИХ НАСОСІВ ДВИГУНІВ ВНУТРІШНЬОГО ЗГОРЯННЯ НА БАЗІ СПІВВІДНОШЕННЯ РОЗМІРІВ ШЕСТЕРЕНЬ**

*Стефановський О. Б., Болтянський О. В.  
Таврійський державний агротехнологічний університет  
імені Дмитра Моторного*

Постановка проблеми. До основних розмірів шестерень масляного насоса (МН) із зовнішнім зачепленням відносяться їх ширина  $b$  і зовнішній діаметр  $d_{ex}$  (для кола виступів). Відомі конструкції таких МН, встановлених в системах змащення вітчизняних двигунів внутрішнього згоряння (ДВЗ), значно відрізняються один від одного не тільки величинами зазначених та інших розмірів [1-3], але і співвідношеннями останніх, що не враховується відомими класифікаціями цих насосів [4].

Аналіз останніх досліджень. В роботі [1] наведено графік залежності безрозмірною функції основних розмірів шестірні МН  $\beta_{b/d} = \sqrt{\frac{b^2 + d_{ex}^2}{bd_{ex}}}$  від їхнього відношення  $b/d_{ex}$ , яке змінювалося в межах приблизно 0,2...1,35, для великої сукупності МН вітчизняних ДВС різного призначення (як бензинових, так і дизельних). На базі форми цієї залежності, обумовленої особливістю властивостей функції  $\beta_{b/d}$ , ця сукупність розділена на дві частини: "нормальні" МН, у яких при широкій варіації відношення  $b/d_{ex}$  ця

функція майже постійна (незначно вище  $2^{0,5}$ ), і "плоскі" МН, у яких  $b/d_{ex} < 0,73$  і  $\beta_{b/d}$  істотно залежить від цього відношення.

У той же час дана спроба класифікації шестерінчастих МН не завершена, тому що в роботі [1] не враховано МН деяких транспортних дизелів з  $b/d_{ex} > 1,35$ . З вищенаведеного виразу, що визначає функцію  $\beta_{b/d}$ , видно, що при зростанні ширини шестерні  $b$  ця функція буде збільшуватися, перестаючи бути близькою до  $2^{0,5}$ .

Формулювання мети: завершити класифікацію виконаних конструкцій шестерінчастих МН на базі залежності функції  $\beta_{b/d}$  від відношення основних розмірів шестерні на всьому інтервалі його зміни, характерному для вітчизняних ДВЗ різного призначення. При цьому, як і в [1], для 2-секційних МН розглядаються тільки нагнітальні (основні) секції, а для двохнасосних систем змащення ряду дизелів – тільки МН, що нагнітають масло до споживачів дизеля.

Основна частина. На додання до літератури про ДВЗ і їхні МН, використаної в роботі [1] (не перерахована тут заради стислості), відомості про шестерінчасті МН з  $b/d_{ex} > 1,35$  взяті з робіт [3-5] (в тому числі для тепловозного дизеля 6ЧН 31/36, що вироблявся за кордоном, але широко застосовувався на вітчизняних залізницях).

На рис. 1 показаний графік залежності функції  $\beta_{b/d}$  від відношення  $b/d_{ex} \geq 1$ , де для області  $b/d_{ex} \geq 1,25$  (15 точок з урахуванням випадків, коли точні розміри шестерень не були відомі) за допомогою методу найменших квадратів отримані два варіанти функції регресії:

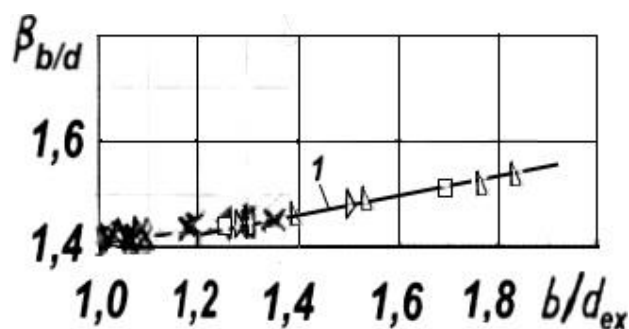


Рис. 1. Залежність функції розмірів шестерень МН  $\beta_{b/d}$  від їх відношення  $b/d_{ex}$ , коли воно більше одиниці: 1 – лінійна регресія відповідно до (1).

Точки відповідають МН двигунів: автомобільних з іскровим запалюванням (карбюраторних  $x$  і з впорскуванням бензину  $ж$ ); дизелів різного призначення ( $>$  автотракторних,  $\square$  багатоцільових,  $<$   $\blacktriangleleft$  стаціонарних і суднових,  $L$  тепловозних і суднових,  $\Delta$   $\blacktriangle$  тракторних).

$$\hat{\beta}_{b/d} = \begin{cases} 1,20 + 0,185(b/d_{ex}) \\ 1,37(b/d_{ex})^{0,19} \end{cases} . \quad (1)$$

Тут показники точності такі: для верхнього варіанту коефіцієнт кореляції близько 0,996; середня по абсолютній величині відносна похибка

(САВП) розрахункових значень функції щодо фактичних 0,00213; межі зміни відносної похибки розрахунку функції по (1)  $-0,0049$  і  $+0,0045$  (обидва - для нагнітальних МН багатоцільових V-образних дизелів ЧН 21/21 з кількістю циліндрів 6 або 8); для нижнього варіанту коефіцієнт кореляції близько 0,992; САОП 0,0026; межі зміни відносної похибки  $-0,0062$  (для МН зазначених дизелів) і  $+0,00524$  (для МН автомобільних V-образних дизелів ЧН 13/14 з тією ж кількістю циліндрів). Як видно, верхній варіант РЗ простіше і трохи точніше.

При  $b/d_{ex} = 1,2...1,3$  фактичні значення функції  $\beta_{b/d}$  відрізняються від усередненого значення 1,424 (отриманого в [1] для більшості МН, названих «нормальними») менше, ніж на 1%. Помітне перевищення  $\beta_{b/d}$  над 1,424 починається, коли  $b/d_{ex} > 1,35$ .

Щоб завершити класифікацію МН вітчизняних ДВЗ за характером зміни функції  $\beta_{b/d}$  в залежності від відношення  $b/d_{ex}$ , розпочату в роботі [1], назовемо МН, що підкоряються регресії (1) в області  $b/d_{ex} > 1,35$ , «довгими» (маючи на увазі те, що їх шестерні помітно витягнуті в довжину вздовж осі обертання – більше, ніж у «нормальних» МН). Відмітимо, що в останній групі МН часто застосовуються косозубі шестерні.

Таким чином, запропонована класифікація прийняла такий вигляд:

- «довгі» МН з  $b/d_{ex} > 1,35$  (практично всі встановлюються на різних дизелях);

- «нормальні» МН з  $b/d_{ex} = 0,73...1,35$  і  $\beta_{b/d} \approx 1,424$ ;

- «плоскі» МН з  $b/d_{ex} < 0,73$  (встановлюються в ряді тракторних дизелів з розмірностями циліндрів 10,5/12, 11/12,5, 12/14, 14,5/20,5, у багатоцільових дизелях сімейства Ч 15/18 і деяких суднових, а також у застарілих карбюраторних двигунах – автомобільних МЗМА-407 і 408, стаціонарних сімейства УД).

#### Висновки

Отримано класифікацію шестерінчастих МН із зовнішнім зачепленням, встановлених в системах змащення ДВС різного призначення, на базі співвідношення ширини і зовнішнього діаметра робочих шестерень. Залежно від величини відношення цих розмірів  $b/d_{ex}$ , виконані конструкції цих МН можна розділити на «плоскі», «нормальні» і «довгі», причому для «нормальних» МН безрозмірна функція зазначених розмірів  $\beta_{b/d}$  в середньому близька до 1,424, а для «плоских» і «довгих» МН вона істотно залежить від відношення  $b/d_{ex}$ .

#### Список використаних джерел

1. Стефановский А. Б. Соотношения между основными размерами шестерён масляных насосов отечественных автотракторных двигателей. Праці ТДАТУ. Мелітополь, 2020. Вип. 20, т. 4. С. 156-167.

2. Serebryakova N. Areas of energy conservation in animal feed production of Ukraine. Сб. научн. ст. Межд. научно-практ. конф. (Минск, 26–27 ноября 2020 года) Минск: БГАТУ, 2020. С. 276-278.

3. *Boltianskyi O. V., Boltianskyi B. V.* Reducing energy expenses in the production of pork. WayScience. Dnipro, Ukraine, 2021. P.1. С. 27-29.

4. *Стефановский А. Б.* Свойства регрессионных зависимостей отношения основных размеров шестерён масляных насосов автотракторных двигателей от разности этих размеров. Праці ТДАТУ. Мелітополь, 2020. Вип. 20, т. 4. С. 203-224.

5. *Boltianskyi O.* Environmental benefits of organic agricultural production. Молодь і технічний прогрес в АПК: Мат. Міжнародної науково-практичної конференції. Харків: ХНТУСГ. 2021. С. 206-209.

УДК 631.37

## **СИСТЕМИ ОПАЛЕННЯ ТРАКТОРНИХ КАБІН**

*Грабар І. Г., Бондар А. В.  
Поліський національний університет*

В даний час відомо велика кількість різноманітних опалювальних пристроїв, рекомендованих для опалення кабін мобільних засобів. Все різноманіття опалювальних пристроїв за принципом отримання теплоти може бути розділене на три групи. До першої групи належать опалювальні пристрої з використанням тепловиділення двигуна; до другої – пристрої, що перетворюють механічну енергію двигуна машини в теплову, і до третьої – автономні опалювальні пристрої, енергетичні установки яких відокремлені від двигуна.

Аналіз різних опалювальних пристроїв показує, що найбільш економічними, що не вимагають додаткової витрати палива є пристрої, що використовують теплоутворення двигуна. Опалювальні пристрої другої і третьої груп вимагають додаткової витрати потужності і палива.

На тракторах, оснащених двигунами рідинного охолодження, система опалення має радіатор (теплообмінник), що встановлюється в кабіні і з'єднаний трубопроводами з сорочкою охолодження двигуна. Радіатор обдувається повітрям за допомогою вентилятора. Такі обігрівачі застосовуються на ряді зарубіжних (МТЗ-80, Т-150, К-701, Форд-8000, Джон-Дір 7520, Массей Фергюссон 1150 і ін.) тракторів.

В деяких наукових роботах пропонується охолоджуючу рідину двигуна, що є джерелом теплоти обігрівача, додатково підігрівати відпрацьованими газами двигуна. Однак опалювачі, що використовують теплоту охолоджуючої рідини, при правильному виборі параметрів теплообмінника і раціональному розміщенні його вузлів, досить ефективні без додаткового підігріву рідини.

## ЗМІСТ

### Секція

### Стан та перспективи розвитку сучасної землеробської механіки

НАУКОВА ШКОЛА З ЗЕМЛЕРОБСЬКОЇ МЕХАНІКИ

АКАДЕМІКА П. М. ВАСИЛЕНКА

Войтюк Д. Г., Деркач О. П. .... 4

ЗАСТОСУВАННЯ ТЕНОЛОГІЙ МІНІМАЛЬНОГО ОБРОБІТКУ  
В УМОВАХ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ

Дерев'янок Д. А., Брушко В. В. .... 8

ІННОВАЦІЙНА СПРЯМОВАНІСТЬ ПЕДАГОГІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЗА  
УМОВ ІНТЕГРАЦІЇ АГРАРНОЇ ОСВІТИ, НАУКИ ТА ВИРОБНИЦТВА НА  
ЗАСАДАХ ВЧЕННЯ

АКАДЕМІКА П. М. ВАСИЛЕНКА

Пришляк В. М. .... 9

### Секція

### Механіко-технологічні процеси, робочі органи та машини для рослинництва

ОБГРУНТУВАННЯ ВИБОРУ ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ СИСТЕМ  
КРАПЕЛЬНОГО ЗРОШЕННЯ ВИНОГРАДНИКІВ

Журавель Д. П. .... 13

МЕХАНІЗАЦІЯ ВИДАЛЕННЯ НАСІННЄВИХ СУЦВІТЬ ОЗИМОГО  
ЧАСНИКУ

Волянський М. С., Супрун М. Ю. .... 16

ШЛЯХИ ЗМЕНШЕННЯ ПОШКОДЖЕНЬ ПЛОДІВ  
ПРИ ЗБИРАЛЬНО-ТРАНСПОРТНИХ РОБОТАХ

Мартишко В. М. .... 20



ОБҐРУНТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ СХЕМИ ПНЕВМАТИЧНОГО ЩІЛИННОГО РОЗПИЛЮВАЧА <i>Міненко С. В., Куликівський В. Л., Рибак О. О.</i> .....	24
РІЗАННЯ СІЛЬСЬКОГОПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР В ПРОЦЕСІ СКОШУВАННЯ <i>Міненко С. В., Сторчак В. І.</i> .....	28
ПОКАЗНИКИ І УМОВИ ФУНКЦІОНУВАННЯ СИСТЕМИ ПІСЛЯЗБИРАЛЬНОЇ ОБРОБКИ ЗЕРНА <i>Михайлов Є. В., Задосна Н. О.</i> .....	31
ПІДВИЩЕННЯ ТОЧНОСТІ ПРОЦЕСУ ДОЗУВАННЯ НАСІННЯ ТЕХНІЧНИХ КУЛЬТУР <i>Попик П. С.</i> .....	32
ПНЕВМОМЕХАНІЧНИЙ АПАРАТ З АКТИВНОЮ КОМІРКОЮ СПРЯМОВАНОЇ ДІЇ <i>Попик П. С.</i> .....	34
ОЧИЩЕННЯ НАСІННЯ ЦУКРОВОГО БУРЯКА ВІД ДИКОЇ РЕДЬКИ НА ЕЛЕКТРОМАГНІТНИХ НАСІННОСОЧИСНИХ МАШИНОЮ ЗА ДОПОМОГОЮ ЗВОЛОЖЕННЯ ВИХІДНОГО МАТЕРІАЛУ <i>Головченко Г. С.</i> .....	36
ҐРУНТООБРОБНА ТЕХНІКА ВІТЧИЗНЯНОГО ВИРОБНИЦТВА <i>Сокол А. О., Калнагуз О. М.</i> .....	39
ЗАСТОСУВАННЯ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ВНЕСЕННЯ ДОБРИВ ТА ЗАСОБІВ ЗАХИСТУ РОСЛИН <i>Безсмертний О. В., Гордійчук О. Ю., Андросович О. І.</i> .....	41
ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ УЛЬТРАЗВУКОВОЇ ДЕЗІНТЕГРАЦІЇ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ З ОТРИМАННЯМ БІОБУТАНОЛУ <i>Братішко В. В., Шульга С. М., Тігунова О. О.</i> .....	42
ОБҐРУНТУВАННЯ КОНСТРУКЦІЇ КОМБІНОВАНОГО ҐРУНТООБРОБНОГО АГРЕГАТУ ДЛЯ STRIP-TILL ТЕХНОЛОГІЇ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ <i>Середа Л. П., Ковальчук Д. А.</i> .....	46

АНАЛІЗ ГРАВІТАЦІЙНОЇ ПОДАЧІ ДИСПЕРСНОЇ БІОМАСИ НА ТЕХНОЛОГІЧНУ ОБРОБКУ <i>Єременко О. І., Руденко Д. Т.</i> .....	49
ТРАЄКТОРІЯ РУХУ ХЛІБНОЇ МАСИ В АКсіАЛЬНО-РОТОРНМУ МОЛОТИЛЬНОМУ-СЕПАРУВАЛЬНОМУ ПРИСТРОЇ <i>Доценко М. І., Мартишко В. М.</i> .....	51
АНАЛІЗ ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ҐРУНТУ ПІД СІВБУ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ <i>Кобзар О. М., Мартишко В. М.</i> .....	52
ОБҐРУНТУВАННЯ КОНСТРУКЦІЇ ВІДЦЕНТРОВОГО РОЗПОДІЛЬНИКА МАШИН ДЛЯ ВНУТРІШНЬОҐРУНТОВОГО ЛОКАЛЬНОГО ВНЕСЕННЯ ТВЕРДИХ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРІВ <i>Онищенко В. Б., Девятко О. С., Назаренко К. Ю., Ратушний В. В.</i> ....	53
МЕХАНІЗОВАНИЙ ОБРОБІТОК ҐРУНТУ В УМОВАХ КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН <i>Прилуцький І. О., Губенко А. С., Токовчук О. М.</i> .....	56
АНАЛІЗ ЗАДАЧІ АДАПТАЦІЇ РЕЖИМІВ РОБОТИ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ МАШИН <i>Смолінський С. В.</i> .....	57
ОБҐРУНТУВАННЯ ШЛЯХІВ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ АҐРЕГАТУ ДЛЯ ЗБИРАННЯ КАРТОПЛІ <i>Смолінський С. В.</i> .....	59
КЛАСИФІКАЦІЯ ПОВІТРЯНИХ СЕПАРАТОРІВ ДЛЯ ОЧИЩЕННЯ НАСІННЯ СОНЯШНИКА <i>Колодій О. С., Черкун В. В.</i> .....	62
ПРОДУКТИВНІСТЬ РОБОТИ БЕЗПЛОТНОГО ЛІТАЛЬНОГО АПАРАТУ AGRAS T16 <i>Холодюк О. В.</i> .....	64

## Секція

# Механіко-технологічні процеси, робочі органи та машини для тваринництва

### ОСНОВНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ТЕХНІКИ ДЛЯ ГОДІВЛІ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ

*Болтянська Н. І., Болтянський О. В.* ..... 69

### ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ РОЗДАВАННЯ КОРМІВ НА ФЕРМАХ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ

*Болтянський Б. В.* ..... 72

### ОСНОВНІ СПОСОБИ ПЕРЕРОБКИ ПЕРЕПЕЛИНОГО ПОСЛІДУ В ОРГАНІЧНЕ ДОБРИВО

*Комар А. С.* ..... 76

### ВИЗНАЧЕННЯ МУДРОЇ ТВАРИННИЦЬКОЇ ФЕРМИ

*Ребенко В. І.* ..... 79

### ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ПРОДУКЦІЇ ТВАРИННИЦТВА ЧЕРЕЗ КЕРУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИМИ ПРОЦЕСАМИ

*Серебрякова Н. Г., Скляр Р. В., Болтянська Н. І.* ..... 80

### ТЕХНІЧНІ ЗАСОБИ ДЛЯ МЕХАНІЗАЦІЇ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ НА ТВАРИННИЦЬКИХ ФЕРМАХ

*Скляр О. Г., Болтянська Н. І., Непарко Т. А.* ..... 83

### НАПРЯМКИ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ У ТВАРИННИЦТВІ

*Скляр О. Г., Скляр Р. В., Болтянська Н. І.* ..... 86

### НАПРЯМКИ ВДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСУ ВИДАЛЕННЯ ТА УТЕЛІЗАЦІЇ ГНОЮ

*Сухоручкін І. І., Ачкевич О. М.* ..... 90

### ПІДВИЩЕННЯ ВИХОДУ БІОГАЗУ ПРИ ЗБРОДЖУВАННІ ГНОЮ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ З ВІДХОДАМИ ВИНОРІБНИХ ВИРОБНИЦТВ В БІОГАЗОВИХ УСТАНОВКАХ

*Поліщук В. М.* ..... 91

ФОРМУВАННЯ МІКРОКЛІМАТУ В ПРИМІЩЕННІ ДЛЯ УТРИМАННЯ ТВАРИН ТА ПТИЦІ ЗА ВИКОРИСТАННЯМ СУЧАСНИХ ПОКРІВЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ <i>Заболотько О. О., Жарий І. Я. ....</i>	<i>94</i>
ТЕХНІЧНІ ЗАСОБИ ЗАТОЧУВАННЯ РІЖУЧИХ ПАР СТРИГАЛЬНИХ МАШИНОК <i>Ребенко В. І. ....</i>	<i>98</i>
ОСОБЛИВОСТІ ПРИВОДА РОБОЧИХ ОРГАНІВ ВИВАНТАЖУВАЧІВ СТЕБЛОВИХ КОРМІВ НАПІРНОГО ТИПУ <i>Останчук О. О. ....</i>	<i>102</i>
МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ АДАПТИВНОГО ГІДРАВЛІЧНОГО ПРИВОДА МЕХАНІЗМУ ДЛЯ ВІДРІЗАННЯ ТА ВИВАНТАЖЕННЯ СТЕБЛОВИХ КОРМІВ <i>Руткевич В. С. ....</i>	<i>103</i>
ДО ПИТАННЯ ВИКОРИСТАННЯ РІЗНИХ ВИДІВ ОРГАНІЧНИХ ДОБРІВ В КИЇВСЬКІЙ ОБЛАСТІ <i>Опалко В. Г., Криворучко А. А. ....</i>	<i>104</i>
КОНЦЕПЦІЯ РОЗВИТКУ КРУГЛИХ ПРИМІЩЕНЬ ДЛЯ УТРИМАННЯ КІЗ <i>Хмельовський В. С. ....</i>	<i>106</i>
ОЦІНКА ТЕХНІЧНОГО СТАНУ ЗПРК ЗА КЕРІВНИМИ МАТЕРІАЛАМИ НА ЇХ ЕКСПЛУАТАЦІЮ <i>Новицький А. В. ....</i>	<i>109</i>
УЩІЛЬНЕННЯ ВІДЦЕНТРОВИХ НАСОСІВ ТА ДОСЛІДЖЕННЯ АГРЕГАТА З САМОВПОРЯДКОВАНИМ РОТОРОМ НА ГІДРАВЛІЧНОМУ СТЕНДІ <i>Горовий С. О. ....</i>	<i>110</i>

## Секція

### Технічний сервіс та інженерний менеджмент

METHODS OF ORGANIZATION OF PRODUCTION PROCESSES OF RESTORATION OF WORKING MACHINERY FOR FORESTRY TECHNICAL WORKS <i>Liudmyla Titova</i> .....	114
TECHNICAL PARAMETERS OF TECHNICAL CONTROL OF SELF-PROPELLED SPRAYERS <i>Iryna Liubchenko</i> .....	116
МЕТОДИ ЗМІЦНЕННЯ ДЕТАЛЕЙ ПОВЕРХНЕВО ПЛАСТИЧНИМ ДЕФОРМУВАННЯМ <i>Паніна В. В.</i> .....	118
METHODOLOGY OF PERFORMANCE OF TECHNOLOGICAL OPERATIONS OF RESTORATION OF WORKING CAPACITY OF AGRICULTURAL MACHINES AT LIMITED RESOURCES <i>Ivan Rogovskii</i> .....	121
ARCHITECTURE AND ANALYSIS OF MECHANISMS OF ENGINEERING MANAGEMENT OF MULTIAGENT SYSTEM OF GRAIN HARVESTING <i>Ihor Sivak</i> .....	124
VIBRATION ENERGY OF BOLT FASTENERS OF AGRICULTURAL TECHNIQUE <i>Yaroslav Mykhailovich, Andriy Rubets</i> .....	126
СУЧАСНІ МЕТОДИ ПІДВИЩЕННЯ ДОВГОВІЧНОСТІ ТА ЗНОСОСТІЙКОСТІ РОБОЧИХ ОРГАНІВ ҐРУНТООБРОБНИХ МАШИН <i>Борак К. В., Ващук Ю. В.</i> .....	130
ОБҐРУНТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ ТЕХНІЧНОГО ДІАГНОСТУВАННЯ ВІТЧИЗНЯНИХ І ЗАРУБІЖНИХ ОБ'ЄМНИХ ГІДРОПРИВОДІВ <i>Міненко С. В., Козир А. І.</i> .....	133
ВПЛИВ ВОДИ НА ФІЗИКО-ХІМІЧНІ І ЕКСПЛУАТАЦІЙНІ ВЛАСТИВОСТІ ПАЛИВА <i>Савченко В. М., Савченко Л. Г., Літвінець В. М.</i> .....	137

МЕХАНІКО-ТЕХНОЛОГІЧНІ ПРОЦЕСИ УТИЛІЗАЦІЇ МІЮЧИХ РОЗЧИНІВ ЦЕХУ РЕМОНТУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ТЕХНІКИ <i>Чернишова Л. М., Мовчан С. І., Парахін О. О.</i> .....	139
ДЕТЕРМІНОВАНИЙ ПІДХІД ДО АНАЛІЗУ ПРОПУСКНОЇ ЗДАТНОСТІ ЗБИРАЛЬНО-ТРАНСПОРТНОГО КОМПЛЕКСУ БУРЯКІВ ЦУКРОВИХ <i>Фришев С. Г., Волоха М. П., Ікальчик М. І.</i> .....	141
ЗАХИСТ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ТЕХНІКИ ПРИ ЗБЕРІГАННІ <i>Матушевський Я. Л., Ніконенко І. І.</i> .....	143
СПОЖИВЧІ ЯКОСТІ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ МАШИН ТА МЕТОДИКА ОЦІНКИ ЗА РАНГОМ <i>Яремчук Т. О., Вівтоненко О. А., Надточій О. В.</i> .....	145
СИСТЕМИ АВТОМАТИЧНОГО КЕРУВАННЯ РУХОМ ПОЛЬОВИХ АГРЕГАТІВ <i>Сіренко Ю. В., Калнагуз О. М.</i> .....	147
ВИЗНАЧЕННЯ НОРМ ВНЕСЕННЯ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРІВ ЗАЛЕЖНО ВІД НАЯВНОСТІ ПОЖИВНИХ РЕЧОВИН В ҐРУНТІ <i>Бондар Д. С., Ничай В. І., Надточій О. В.</i> .....	151
ШВИДКОПЛИННІ СІВОЗМІНИ ТА ВИБІР ПОПЕРЕДНИКІВ <i>Глоба В. Є., Іванов Б. О., Надточій О. В.</i> .....	154
GEOGRAPHICAL DISTRIBUTION OF DEALER CENTERS OF SERVICE SUPPORT OF GRAIN HARVESTERS OF UKRAINE <i>Irina Savchenko</i> .....	157
FEATURES OF ENGINEERING GRAPHICS IN ERGONOMICS OF MOBILE ENERGY CABINS <i>Svitlana Prikhodko</i> .....	159
ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ВНЕСЕННЯ ОРГАНІЧНИХ ДОБРІВ В УКРАЇНІ <i>Опалко В. Г., Шалієвський В. С.</i> .....	161
АНАЛІЗ ТЕХНІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВНЕСЕННЯ РІЗНИХ ВИДІВ ОРГАНІЧНИХ ДОБРІВ В УКРАЇНІ <i>Опалко В. Г., Марійко В. С.</i> .....	163

ФОРМУВАННЯ МОДЕЛЕЙ ТЕХНОЛОГІЙ ПЕРЕДПОСІВНОГО  
ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ ТА ЇХ ТЕХНІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ  
*Опалко В.Г., Яськов С. А.*..... 165

### *Секція*

## *Автоматизація, ІТТ та енергетика в АПК*

СТАН РОЗВИТКУ СОНЯЧНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ УКРАЇНИ СЬОГОДЕННЯ  
*Юрченко О. Ю.* ..... 168

СПОСІБ РОЗГОНУ ТА ГАЛЬМУВАННЯ ЕЛЕКТРОДВИГУНА  
ЧАСТОТНИМ ПЕРЕТВОРЮВАЧЕМ  
*Юрченко О. Ю.* ..... 169

ЗНАЧЕННЯ ВОДЯНОЇ ПАРИ ДЛЯ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ  
*Сіренко Ю. В.*..... 171

### *Секція*

## *Інновація аграрної освіти, науки, виробництва*

ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ РЕСУРСОЗБЕРІГАЮЧИХ  
ТЕХНОЛОГІЙ В АГРАРНОМУ СЕКТОРІ  
*Болтянський О. В., Болтянська Н. І.*..... 175

НАУКОВА ОРГАНІЗАЦІЯ ПРАЦІ ТА ВИРОБНИЦТВА ЯК ОСНОВА  
ДЛЯ РОЗРОБЛЕННЯ ПЛАНУВАЛЬНИХ РІШЕНЬ  
*Дашивець Г. І., Паніна В. В.*..... 178

ПРО КЛАСИФІКАЦІЮ ШЕСТЕРЕННИХ МАСЛЯНИХ НАСОСІВ  
ДВИГУНІВ ВНУТРІШНЬОГО ЗГОРЯННЯ НА БАЗІ СПІВВІДНОШЕННЯ  
РОЗМІРІВ ШЕСТЕРЕНЬ  
*Стефановський О. Б., Болтянський О. В.* ..... 181

СИСТЕМИ ОПАЛЕННЯ ТРАКТОРНИХ КАБІН  
*Грабар І. Г., Бондар А. В.*..... 184

ЕЛЕКТРОННО-МІКРОСКОПІЧНИЙ АНАЛІЗ ПОВЕРХНІ СТАЛІ 65Г ПІСЛЯ ЕЛЕКТРОЕРОЗІЙНОЇ ОБРОБКИ <i>Добранський С. С., Бучко І. О.</i> .....	188
ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ТРАНСПОРТУВАННЯ В ТРАНСПОРТНО-ЛОГІСТИЧНИХ СИСТЕМАХ <i>Загурський О. М.</i> .....	191
ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ІНТЕРНЕТУ РЕЧЕЙ В ЛОГІСТИЦІ АПК <i>Загурський О. М.</i> .....	194
ПРОБЛЕМИ ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНОГО ТРАВМАТИЗМУ СЕРЕД ДІТЕЙ ТА МОЛОДІ В ЄВРОПІ <i>Шатківська Ю. В., Колосок І. О.</i> .....	196
ЗАЛЕЖНІСТЬ РІВНЯ СМЕТРНОСТІ ВІД ВІКУ ТА ХАРАКТЕРУ УЧАСТІ У ДОРОЖНЬОМУ РУСІ <i>Краснощок В. В., Колосок І. О.</i> .....	198
ПРИЧИНИ СХИЛЬНОСТІ ДІТЕЙ І МОЛОДІ ДО РИЗИКУ ДОРОЖНО- ТРАНСПОРТНОГО ТРАВМАТИЗМУ <i>Жураковська Т. С., Колосок І. О.</i> .....	200
ФАКТОРИ РИЗИКУ, ЯКІ ПІДВИЩУЮТЬ ВІРОГІДНІСТЬ ОТРИМАННЯ ТРАВМ В РЕЗУЛЬТАТІ ДОРОЖНЬО-ТРАНСПОРТНИХ ПРИГОД <i>Кисилічина К. О., Колосок І. О.</i> .....	201
СТРАТЕГІЇ ВИКОРИСТАННЯ ЗАХИСНИХ ШОЛОМІВ <i>Щербак О. В., Колосок І. О.</i> .....	203
ОБРОБКА ДЕТАЛЕЙ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ МАШИН НАКЛЕПОМ <i>Савченко В. М., Кукал Д. А., Новицький О. Р., Бугайчук В. В., Примак М. А.</i> .....	204
ТЕХНОЛОГІЧНІ ПРИЙОМИ ПІДВИЩЕННЯ ДОВГОВІЧНОСТІ ДЕТАЛЕЙ МАШИН, ЗМІЦНЕНИХ МІКРОДУГОВИМ ОКСИДУВАННЯМ <i>Сукманюк О. М., Шуляр І. В., Росковинський Д. О.</i> .....	206
ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ГРОМАДСЬКОГО ЕЛЕКТРОТРАНСПОРТУ В УКРАЇНІ <i>Максимчук В. Я.</i> .....	209



ЗАХОДИ ЩОДО ЗНИЖЕННЯ УЩІЛЬНЕННЯ ҐРУНТІВ ВІД ДІЮЧИХ НАВАНТАЖЕНЬ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ТЕХНІКИ <i>Савченко В. М., Мацюк І. В.</i> .....	211
ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО УДОСКОНАЛЕННЯ ПЕРЕВЕЗЕННЯ ПІЛЬГОВИХ КАТЕГОРІЙ НА МІЖОБЛАСНОМУ МАРШРУТІ <i>Савченко І. С.</i> .....	213
ПАСАЖИРСЬКІ ПЕРЕВЕЗЕННЯ В УКРАЇНІ ТА ЇХ АНАЛІЗ <i>Соколюк Л. М., Сліпуха Т. І.</i> .....	215
СПОСОБИ ПЛАЗМОВОГО ПОВЕРХНЕВОГО ЗМІЦНЕННЯ <i>Савченко В. М., Сутковий О. В., Шлярчук Ю.П., Некрашевич Д. Ю., Павлюк І. В.</i> .....	217
ДОСЛІДЖЕННЯ ПОШКОДЖЕННЯ ЗРАЗКІВ МЕТАЛОКОНСТРУКЦІЙ МЕТОДОМ ОПТИЧНОГО СКАНУВАННЯ ПОВЕРХНІ <i>Писаренко Г. Г., Войналович О. В., Майло А. М., Писаренко С. Г.</i> ....	221
ПРОБЛЕМИ ОЦІНЕННЯ ПРОФЕСІЙНОГО РИЗИКУ НА МЕХАНІЗОВАНИХ ПРОЦЕСАХ У СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ <i>Войналович О. В., Андрієнко В. І.</i> .....	223
ПЕРЕУЩІЛЬНЕННЯ ҐРУНТУ КОЛІСНИМИ РУШІЯМИ <i>Білецький В. Р., Можарівський І. В.</i> .....	225
НАНЕСЕННЯМ ЗНОСОСТІЙКИХ ПОКРИТЬ НА РОБОЧІ ОРГАНИ ҐРУНТООБРОБНИХ МАШИН <i>Паладійчук Ю. Б., Телятник І. А.</i> .....	226
ЩОДО УПРАВЛІННЯ ПОТОКАМИ В ТРАНСПОРТНО-ЛОГІСТИЧНИХ СИСТЕМАХ <i>Загурський О. М.</i> .....	229
ІКТ В САМОСТІЙНІЙ РОБОТІ ПРИ ДИСТАНЦІЙНОМУ НАВЧАННІ СТУДЕНТІВ ТЕХНІЧНИХ ВНЗ <i>Колодій О. С., Сушко О. В.</i> .....	232
ЗНОСОСТІЙКІСТЬ І ПРОТИЗАДИРНА СТІЙКІСТЬ ЗУБЧАТИХ КОЛІС <i>Ярош Я. Д., Ткачук О. Б.</i> .....	235
ЩОДО ПРОБЛЕМИ ЗАТОРІВ У КИЇВІ <i>Кулібаба О. В.</i> .....	237

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ  
XXII МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ  
"Сучасні проблеми  
землеробської механіки"  
(16–18 жовтня 2021 року)  
присвячену 121-річчю з дня народження академіка  
Петра Мефодійовича Василенка

*Відповідальні за випуск:*

*І.Л. Rogovskiy* – професор кафедри технічного сервісу та  
інженерного менеджменту імені  
М. П. Момотенка НУБіП України.

*Редактор – І. Л. Rogovskiy.*

*Дизайн і верстка – кафедра технічного сервісу та інженерного  
менеджменту імені М. П. Момотенка НУБіП України.*

*Адреса – 03041, Україна, м. Київ, вул. Героїв Оборони, 12<sup>б</sup>, НУБіП  
України, навч. корп. 11, кімн. 208.*

---

Підписано до друку 15.10.2021. Формат 60×84 1/16.  
Папір Maestro Print. Друк офсетний. Гарнітура Times New Roman  
та Arial. Ум.-друк. арк. 14,42. Наклад 150 прим.  
Зам. № 18-10 від 12.10.2021.  
Видавець ПП Лисенко М.М.  
16600, м. Ніжин Чернігівської області,  
вул. Шевченка, 26в. Тел.: (067) 441 21 24  
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру видавців,  
виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції  
серія ДК № 2776 від 26.02.2007 р.

---

© НУБіП України, 2021  
© ВП НУБіП України «НАТІ», 2021

---