

Всеукраїнський науково-технічний журнал

All-Ukrainian Scientific & Technical Journal

ISSN 2520-6168 (Print)

DOI-10.37128/2520-6168-2023



№2 (121)



2023

Machinery
Energetics
Transport
of Agribusiness

ТЕХНІКА
ЕНЕРГЕТИКА
ТРАНСПОРТ АПК



Всеукраїнський науково-технічний журнал

**ТЕХНІКА,
ЕНЕРГЕТИКА,
ТРАНСПОРТ АПК**

№ 2 (121) / 2023

м. Вінниця - 2023

**ТЕХНІКА,
ЕНЕРГЕТИКА,
ТРАНСПОРТ АПК**

Журнал науково-виробничого та навчального спрямування
Видавець: Вінницький національний аграрний університет

Заснований у 1997 році під назвою «Вісник Вінницького державного сільськогосподарського інституту».
Правонаступник видання: Збірник наукових праць Вінницького національного аграрного університету. Серія: Технічні науки.
Свідоцтво про державну реєстрацію засобів масової інформації
КВ № 16644–5116 ПР від 30.04.2010 р.

Всеукраїнський науково – технічний журнал «Техніка, енергетика, транспорт АПК» / Редколегія: Токарчук О.А. (головний редактор) та інші. Вінниця, 2023. № 2 (121). С. 157.

Друкується за рішенням Вченої ради Вінницького національного аграрного університету (протокол № 2 від 25.08.2023 р.)

Свідоцтво про державну реєстрацію засобів масової інформації №21906-11806 Р від 12.03.2016р.

Журнал «Техніка, енергетика, транспорт АПК» включено до переліку наукових фахових видань України з технічних наук (Категорія «Б», Наказ Міністерства освіти і науки України від 02.07.2020 року №886);

- присвоєно ідентифікатор цифрового об'єкта (Digital Object Identifier – DOI);

- індексується в CrossRef, Google Scholar;

- індексується в міжнародній наукометричній базі [Index Copernicus Value](#) з 2018 року.

Головний редактор

Токарчук О.А. – к.т.н., доцент, Вінницький національний аграрний університет

Заступник головного редактора

Веселовська Н.Р. – д.т.н., професор, Вінницький національний аграрний університет

Відповідальний секретар

Полєвода Ю.А. – к.т.н., доцент, Вінницький національний аграрний університет

Члени редакційної колегії

Булгаков В.М. – д.т.н., професор, академік НААН України, Національний університет біоресурсів і природокористування України

Матвійчук В.А. – д.т.н., професор, Вінницький національний аграрний університет

Граняк В.Ф. – к.т.н., доцент, Вінницький національний аграрний університет

Солона О.В. – к.т.н., доцент, Вінницький національний аграрний університет

Іванчук Я.В. – к.т.н., доцент, Вінницький національний технічний університет

Спірін А.В. – к.т.н., доцент, Вінницький національний аграрний університет

Іскович – Лотоцький Р.Д. – д.т.н., професор, Вінницький національний технічний університет

Твердохліб І.В. – к.т.н., доцент, Вінницький національний аграрний університет

Купчук І.М. – к.т.н., доцент, Вінницький національний аграрний університет

Цуркан О.В. – д.т.н., професор, Вінницький національний аграрний університет

Яропуд В.М. – к.т.н., доцент, Вінницький національний аграрний університет

Зарубіжні члени редакційної колегії

Йордан Максимов – д.т.н., професор, Технічний університет Габрово (Болгарія)

Аудріус Жунда – к.т.н., доцент, Університет Вітовта Великого (Литва)

Відповідальний секретар редакції **Полєвода Ю.А.** – к.т.н., доцент, Вінницький національний аграрний університет
Адреса редакції: 21008, Вінниця, вул. Сонячна 3, Вінницький національний аграрний університет, тел. (0432) 46–00–03

Сайт журналу: <http://tetapk.vsau.org/>

Електронна адреса: pophv@ukr.net



ЗМІСТ

I. ПРИКЛАДНА МЕХАНІКА. МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО. ГАЛУЗЕВЕ МАШИНОБУДУВАННЯ

Калетнік Г.М., Яронуд В.М., Полєвода Ю.А.

ЧИСЕЛЬНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ СУШННЯ АКТИВНИМ ВЕНТИЛЮВАННЯМ ПРОДУКТІВ ФРАКЦІЙНОЇ ПЕРЕРОБКИ БОБОВИХ ТРАВ В КОНВЕКТИВНІЙ СТРІЧКОВІЙ СУШАРЦІ..... 5

Бурлака С.А., Купчук І.М., Шаповалюк С.О., Черниш М.В.

АНАЛІЗ ВПЛИВУ ГЕОМЕТРІЇ ЛОПАТЕВОГО ЗМІШУВАЧА НА ТУРБУЛЕНТНІСТЬ ТА ІНТЕНСИВНІСТЬ ЗМІШУВАННЯ РІДИНИ..... 16

Говоруха В.Б., Луц П.М., Кисельов О.В.

РЕЗУЛЬТАТИ ЛАБОРАТОРНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ПРОЦЕСУ ВИГОТОВЛЕННЯ ПАЛИВНИХ БРИКЕТІВ З РІПАКОВОЇ СОЛОМИ..... 23

Oleksii Tokarchuk, Liudmila Sosnovska

DIRECTIONS OF USE OF FOOD AND PROCESSING INDUSTRY WASTE..... 32

Serhiy Sharhorodskiy, Volodymyr Rutkevych, Vita Sharhorodska

STUDY OF THE TRAJECTORY OF MOVEMENT OF THE REDUCED PLUNGER PRESSURE FORCE ON THE AXIAL PISTON PUMP CRADLE..... 40

II. АГРОІНЖЕНЕРІЯ

Алієв Е.Б., Безверхній П.Є.

ДОСЛІДЖЕННЯ ЧИННИКІВ ПОГІРШЕННЯ ТОЧНОСТІ ВИСІВУ ПНЕВМАТИЧНИМИ СІВАЛКАМИ..... 51

Анісімов В.Ф., Єленич А.П., Рябошапка В.Б.

АНАЛІЗ СТАНУ І ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ ЩОДО ОЦІНКИ ВИХОДУ ДІОКСИДУ АЗОТУ (NO₂) З ВІДПРАЦЬОВАНИМИ ГАЗАМИ АВТОТРАКТОРНИХ ДВИГУНІВ..... 62

Борисюк Д.В., Твердохліб І.В., Купчук І.М., Бевз І.В.

ФУНКЦІОНАЛЬНО-ВАРТІСНИЙ АНАЛІЗ АНТИБЛОКУВАЛЬНОЇ ГАЛЬМІВНОЇ СИСТЕМИ (ABS) АВТОМОБІЛІВ..... 73

Борисюк Д.В., Твердохліб І.В., Купчук І.М., Цуркан О.В.

МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ АВТОМАТИЗАЦІЇ ПРОЦЕСУ ДІАГНОСТУВАННЯ СИСТЕМИ «COMMON RAIL» ДИВИГУНІВ СЕРІЇ «ЯМЗ-5340»..... 85

Іванюта М.В.

МОДЕЛЮВАННЯ ПОТОКОВОЇ АДАПТИВНОЇ СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ ОБРОБІТКОМ ҐРУНТУ..... 97

Iryna Hunko, Oleksandr Kholodiuk, Oleksii Rabovol, Vladyslav Khryshcheniuk

MODERN APPROACH TO THE FORMATION OF AN OBJECT OF LEGAL PROTECTION - METHOD OF SPRAYING WITH UNMANNED AERIAL VEHICLES..... 106

Кондратюк Д.Г., Солоня О.В.

ВПЛИВ РОБОЧИХ ОРГАНІВ ГРАБЛІВ-ВОРУШИЛОК НА МЕХАНІЧНІ ВТРАТИ ПРИ ЗАГОТІВЛІ СІНА..... 116

Ludmila Shvets

INCREASING THE LUBRICANT RESOURCE BY DEVELOPING A DEVICE FOR ITS CLEANING..... 123

III. ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКА, ЕЛЕКТРОТЕХНІКА ТА ЕЛЕКТРОМЕХАНІКА

Бойко С.М., Жуков О.А., Коваль А.М., Печенюк Д.В.

АСПЕКТИ ВПРОВАДЖЕННЯ ДЖЕРЕЛ РОЗОСЕРЕДЖЕНОЇ ГЕНЕРАЦІЇ В СИСТЕМИ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ ПІДПРИЄМСТВ АГРОПРОМИСЛОВОГО КОМПЛЕКСУ..... 131

Возняк О.М., Штуць А.А., Булига А.І.

ДОСЛІДЖЕННЯ РОБОТИ ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНОЇ СИСТЕМИ АВТОНОМНОЇ ФОТОЕЛЕКТРИЧНОЇ НАСОСНОЇ СТАНЦІЇ..... 139

Граняк В.Ф., Возніцький І.О.

ДИЕЛЬКОМЕТРИЧНИЙ СЕНСОР ВОЛОГОСТІ ТРАНСФОРМАТОРНОГО МАСЛА..... 149



CONTENTS

I. APPLIED MECHANICS. MATERIALS SCIENCE. INDUSTRY MACHINERY BUILDING

<i>Grygorii Kaletnik, Vitalii Yaropud, Yurii Polevoda</i> NUMERICAL SIMULATION OF THE DRYING PROCESS BY ACTIVE VENTILATION OF THE PRODUCTS OF FRACTIONAL PROCESSING OF LEGUMES IN A CONVECTIVE BELT DRYER.....	5
<i>Serhii Burlaka, Ihor Kupchuk, Serhii Shapovaliuik, Mykola Chernysh</i> ANALYSIS OF THE INFLUENCE OF THE GEOMETRY OF THE BLADE MIXER ON THE TURBULENCE AND INTENSITY OF LIQUID MIXING.....	16
<i>Volodymyr Govorukha, Pavlo Luts, Oleksii Kyselov</i> RESULTS OF LABORATORY STUDIES ON THE PROCESS OF MAKING FUEL BRIQUETTES FROM RAPESEED STRAW.....	23
<i>Oleksii Tokarchuk, Liudmila Sosnovska</i> DIRECTIONS OF USE OF FOOD AND PROCESSING INDUSTRY WASTE.....	32
<i>Serhiy Sharhorodskiy, Volodymyr Rutkevych, Vita Sharhorodska</i> STUDY OF THE TRAJECTORY OF MOVEMENT OF THE REDUCED PLUNGER PRESSURE FORCE ON THE AXIAL PISTON PUMP CRADLE.....	40

II. AGROENGINEERING

<i>Elchyn Aliiev, Petro Bezverkhniy</i> STUDY OF THE FACTORS OF THE DETERIORATION OF SOWING ACCURACY WITH PNEUMATIC SEEDERS.....	51
<i>Viktor Anisimov, Anatoliy Yelenych, Vadim Ryaboshapka</i> ANALYSIS OF THE STATE AND SETTING OF THE TASK REGARDING OUTPUT ASSESSMENT NITROGEN DIOXIDE (NO₂) WITH EXHAUST GASES TRACTOR ENGINES....	62
<i>Dmytro Borysiuk, Igor Tverdokhlib, Ihor Kupchuk, Ihor Bevz</i> FUNCTIONAL-COST ANALYSIS OF THE ANTI-LOCK BRAKING SYSTEM (ABS) OF CARS.....	73
<i>Dmytro Borysiuk, Igor Tverdokhlib, Ihor Kupchuk, Oleksandr Tsurkan</i> MATHEMATICAL MODEL OF THE AUTOMATION OF THE COMMON RAIL SYSTEM DIAGNOSTIC PROCESS OF THE YAMZ-5340 SERIES DIVIGUNS.....	85
<i>Mykhailo Ivaniuta</i> MODELING OF THE FLOW ADAPTIVE SYSTEM FOR CONTROLLING THE SOIL TILLAGE.....	97
<i>Iryna Hunko, Oleksandr Kholodiuk, Oleksii Rabovol, Vladyslav Khryshcheniuk</i> MODERN APPROACH TO THE FORMATION OF AN OBJECT OF LEGAL PROTECTION - METHOD OF SPRAYING WITH UNMANNED AERIAL VEHICLES.....	106
<i>Dmytro Kondratyuk, Olena Solona</i> THE INFLUENCE OF THE WORKING BODIES OF RAKE-SHIFTERS ON MECHANICAL LOSSES DURING HAY PROCUREMENT.....	116
<i>Ludmila Shvets</i> INCREASING THE LUBRICANT RESOURCE BY DEVELOPING A DEVICE FOR ITS CLEANING.....	123

III. ELECTRICAL ENERGY, ELECTRICAL ENGINEERING AND ELECTROMECHANICS

<i>Serhii Boiko, Oleksii Zhukov, Andriy Koval, Dmytro Pechenyuk</i> ASPECTS OF IMPLEMENTATION OF DISTRIBUTED GENERATION SOURCES IN THE ELECTRICITY SUPPLY SYSTEM OF ENTERPRISES OF THE AGRICULTURAL COMPLEX...	131
<i>Oleksandr Voznyak, Andrii Shtuts, Andrii Bulyha</i> RESEARCH ON THE OPERATION OF THE ELECTROMECHANICAL SYSTEM OF AN AUTONOMOUS PHOTOELECTRIC PUMPING STATION.....	139
<i>Valerii Hraniak, Ivan Voznitskyi</i> DIELKOMETRICAL TRANSFORMER OIL HUMIDITY SENSOR.....	149