

Всеукраїнський науково-технічний журнал

All-Ukrainian Scientific & Technical Journal

ISSN 2520-6168 (Print)

DOI:10.37128/2520-6168-2026-1

TE

№1 (132)



2026

Technology,
energy,
agriculture
transport AIC

ТЕХНІКА
ЕНЕРГЕТИКА
ТРАНСПОРТ АПК



Науковий журнал

**ТЕХНІКА,
ЕНЕРГЕТИКА,
ТРАНСПОРТ АПК**

№ 1 (132) / 2026

м. Вінниця – 2026

Scientific Journal

**Technology,
energy, agriculture
transport AIC**

Vol 132, № 1 / 2026

Vinnytsia – 2026

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.

Науковий журнал «Техніка, енергетика, транспорт АПК» / Редколегія: Яропуд В.М. (головний редактор) та інші. Вінниця, 2026. № 1 (132). С. 1-165.

Друкується за рішенням Вченої ради Вінницького національного аграрного університету (протокол № 9 від 17.04.2026 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).

Згідно рішення Національної ради України з питань телебачення та радіомовлення від 25.04.2024 р. №1337 науковому журналу «Техніка, енергетика, транспорт АПК» присвоєно ідентифікатор медіа R30-05173.

Журналу «Техніка, енергетика, транспорт АПК» присвоєно ідентифікатор цифрового об'єкта (Digital Object Identifier – DOI).

Журнал включений до міжнародних наукометричних баз і каталогів наукових праць:

- *Index Copernicus Value з 2018 року, сайт: <https://journals.indexcopernicus.com/search/details?id=47074>;*
- *Національної бібліотеки України ім. В.І. Вернадського, сайт: <http://www.irbis-nbuv.gov.ua>;*
- *Google Академія, сайт: <https://scholar.google.com.ua/citations?user=A5layLAAAAAJ&hl=uk>;*
- *CrossRef, сайт: <https://www.crossref.org>.*

Головний редактор

Віталій ЯРОПУД – д.т.н., доцент, Вінницький національний аграрний університет

Заступник головного редактора

Олексій ТОКАРЧУК – к.т.н., доцент, Вінницький національний аграрний університет

Відповідальний секретар

Микола КОЛІСНИК – PhD, старший викладач, Вінницький національний аграрний університет

Члени редакційної колегії

Андрій ШТУЦЬ – к.т.н., доцент, Вінницький національний аграрний університет

Володимир РУТКЕВИЧ – к.т.н., доцент, Вінницький національний аграрний університет

Ігор КУПЧУК – к.т.н., доцент, Вінницький національний аграрний університет

Сергій БУРЛАКА – PhD, доцент, Вінницький національний аграрний університет

Сергій ШАРГОРОДСЬКИЙ – к.т.н., доцент, Вінницький національний аграрний університет

Владислав ЗУБКО – д.т.н., професор, Сумський національний аграрний університет

Сергій ЛЕЩЕНКО – к.т.н., доцент, Центральноукраїнський національний технічний університет

Сергій СТЕПАНЕНКО – д.т.н., професор, Інститут механіки та автоматики агропромислового виробництва Національної академії аграрних наук України

Вікторія КУЛИНИЧ – к.т.н., доцент, Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського

Зарубіжні члени редакційної колегії

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

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

Роландас БЛЕЗГІС – доктор, професор, Академія сільського господарства Університету Вітаутаса Великого (Литва)

Едвіна БРОКЕША – PhD, доцент, Канзаський державний університет (США)

Юрій РАКУН – PhD, доцент, Університет Марібора, (Словенія)

Кшиштоф МУДРИК – доктор, професор, Аграрний університет в Кракові, (Польща)

відповідальний секретар – **Колісник М.А.** PhD, старший викладач,

літературний редактор української та іноземних мов – **Погранична Н.М.**,

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

It was founded in 1997 under the name "Bulletin of the Vinnytsia State Agricultural Institute".
Successor publication: Collection of Scientific Works of the Vinnytsia National Agrarian University. Series: Technical sciences.
Certificate of state registration of mass media
KV №. 16644–5116 PR dated 04/30/2010

Scientific journal "Technology, Energy, Transport AIC" / Editorial board: Yaropud V.M. (chief editor) and others. Vinnytsia, 2026. Vol. 132, № 1, P. 1-165.

Printed by decision of the Academic Council of the Vinnytsia National Agrarian University (protocol 9 dated 17.04.2026)

Certificate of state registration of mass media No. 21906-11806 R dated March 12, 2016.

The journal "Technology, Energy, Transport AIC" is included in the list of technical scientific publications of Ukraine (Category "B", Order of the Ministry of Education and Science of Ukraine dated 07.02.2020 No. 886).

According to the decision of the National Council of Ukraine on Television and Radio Broadcasting dated 04/25/2024 No. 1337, the scientific journal "Technology, Energy, Transport AIC" was assigned the media identifier R30-05173.

The journal "Technology, Energy, Transport AIC" has been assigned a digital object identifier (DOI).

The journal is included in the international scientometric bases and catalogs of scientific works:

- *Index Copernicus Value since 2018, website: <https://journals.indexcopernicus.com/search/details?id=47074>;*
 - *National Library of Ukraine named after V.I. Vernadskyi, website: <http://www.irbis-nbuv.gov.ua>;*
 - *Google Academy, website: <https://scholar.google.com.ua/citations?user=A5layLAAAAAJ&hl=uk>;*
 - *CrossRef, website: <https://www.crossref.org>.*
-

Chief editor

Vitalii YAROPUD – Doctor of Technical Sciences, Associate Professor, Vinnytsia National Agrarian University (Ukraine)

Deputy editor-in-chief

Olexii TOKARCHUK – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Vinnytsia National Agrarian University (Ukraine)

Responsible secretary

Mykola KOLISNYK – PhD, Senior Lecturer, Vinnytsia National Agrarian University (Ukraine)

Members of the editorial board

Andrii SHTUTS – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Vinnytsia National Agrarian University (Ukraine)

Volodymyr RUTKEVYCH – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Vinnytsia National Agrarian University (Ukraine)

Igor KUPCHUK – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Vinnytsia National Agrarian University (Ukraine)

Serhii BURLAKA – PhD, Associate Professor, Vinnytsia National Agrarian University (Ukraine)

Serhii SHARHORODSKYI – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Vinnytsia National Agrarian University (Ukraine)

Vladyslav ZUBKO – Doctor of Technical Sciences, Professor, Sumy National Agrarian University (Ukraine)

Serhii LESHCHENKO – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Central Ukrainian National Technical University (Ukraine)

Serhii STEPANENKO – Doctor of Technical Sciences, Professor, Institute of Mechanics and Automatics of Agroindustrial Production of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine (Ukraine)

Vikyoriia KULYNYCH – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Kremenchuk Mykhailo Ostrohradskyi National University (Ukraine)

Foreign members of the editorial board

Jordan Todorov MAXIMOV – Doctor of Technical Sciences, Full Professor, Technical University of Gabrovo (Bulgaria)

Audrius ŽUNDA – Ph.D., Associate Professor, Vytautas Magnus University (Kaunas, Lithuania)

Rolandas BLEIZGYS – Doctor, Professor, Academy of Agriculture, Vytautas Magnus University (Lithuania)

Edwina BROKESH – PhD, Associate Professor, Kansas State University (USA)

Jurij RAKUN – PhD, Associate Professor, University of Maribor, (Slovenia)

Krzysztof MUDRYK – Doctor, Professor, Agrarian University in Krakow, (Poland)

editor-in-chief – **Mykola KOLISNYK**, PhD, Senior Lecturer

literary editor of Ukrainian and foreign languages – **Natalia POGRANICHNA**

Address of the editorial office: 21008, Vinnytsia, str. Sonyakna 3, Vinnytsia National Agrarian University, tel. (0432)46-00-03

The magazine's website: <http://tetapk.vsau.org/>

E-mail address: pophv@ukr.net



ЗМІСТ

<i>КАЛЕТНИК Григорій Миколайович, ЯРОПУД Віталій Миколайович</i> ТЕОРЕТИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА МОДЕЛЮВАННЯ АЕРОДИНАМІЧНИХ ВТРАТ У КАНАЛАХ ТЕПЛООБМІННИКА ПОБІЧНО-ВИПАРНОГО ТИПУ	7
<i>АЛІСВ Ельчин Бахтияр огли, ГОВОРУХА Володимир Борисович, ТОЛСТЕНКО Олександр Васильович</i> АНАЛІТИЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ КОНСТРУКТИВНО-РЕЖИМНИХ ПАРАМЕТРІВ КОЛЕКТОРА АДАПТИВНОГО ДОЇЛЬНОГО АПАРАТА	19
<i>ГРУШЕЦЬКИЙ Сергій Миколайович, ДУБЧАК Наталія Андріївна, ЛІННІК Андрій Юрійович, ДІНІЯ Володимир Іванович</i> ДОСЛІДЖЕННЯ ОСНОВНИХ КОНСТРУКТИВНИХ ХАРАКТЕРИСТИК РОТОРНОГО РОБОЧОГО ОРГАНУ МАШИНИ ДЛЯ ЗБИРАННЯ КОРЕНЕПЛОДІВ ТА БУЛЬБОПЛОДІВ	29
<i>КОНДРАТЮК Дмитро Гнатович, ЛУЦ Павло Михайлович, БАБІН Ігор Анатолійович, ДМИТРЕНКО Віктор Петрович</i> АГРОІНЖЕНЕРНІ АСПЕКТИ ЗАГОТІВЛІ РОЗСИПНОГО СІНА	43
<i>ВОЗНЯК Олександр Миколайович, РУТКЕВИЧ Володимир Степанович, ОСТАПЕНКО Валерій Андрійович, ХАРЧЕНКО Роман Євгенійович</i> АВТОМАТИЗАЦІЯ ПРОЦЕСУ ОБРОБКИ ЗОБРАЖЕНЬ ОТРИМАНИХ ЗА ДОПОМОГОЮ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ДРОНІВ З УРАХУВАННЯМ УМОВ ОБМЕЖЕНОЇ ВИДИМОСТІ	53
<i>КОБАН Євгеній Миколайович, ВАСИЛЬКОВСЬКИЙ Олексій Михайлович, ЛУЗАН Петро Григорович, ПЕТРЕНКО Дмитро Іванович</i> ОЧИЩЕННЯ ЗЕРНА В УМОВАХ БЛЕКАУТИВ: ОБҐРУНТУВАННЯ ТА МІНІМІЗАЦІЯ ЕНЕРГОСПОЖИВАННЯ ПОВІТРЯНО-РЕШІТНОЇ СЕПАРАЦІЇ	67
<i>ІВАНОВ Олег Миколайович, ЛАПЕНКО Тарас Григорович, ДІДЕНКО Олександр Анатолійович</i> АВТОМАТИЗОВАНЕ ДВОКАНАЛЬНЕ КЕРУВАННЯ ПЕРЕРИВЧАСТИМ АЛМАЗНИМ ШЛІФУВАННЯМ ЗА ТЕМПЕРАТУРНИМ І ВІБРАЦІЙНИМ СТАНОМ	73
<i>КИРИЧЕНКО Роман Васильович, БАКУМ Микола Васильович, ЛУБЧЕНКО Олександр Вадимович, МЕЛЬНИК Олексій Володимирович</i> ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ КОНСТРУКЦІЇ ПІДБИРАЧА МУЛЬЧІ СОЛОМИ ЗА ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ КАРТОПЛІ НА ПОВЕРХНІ ПОЛЯ	80
<i>КЛЄЦКОВ Олександр Миколайович, САХНО Вячеслав Миколайович, ЩЕРБИНА Ірина Володимирівна, ДЬЯЧЕНКО Ніна Костянтинівна</i> ГІДРАВЛІЧНИЙ РОЗРАХУНОК ПОСЛІДОВНОГО ВОДОВІДБОРУ З МАГІСТРАЛЬНОГО ТРУБОПРОВОДУ	88
<i>СТАДНІК Микола Іванович, ШТУЦЬ Андрій Анатолійович, КОЛІСНИК Микола Анатолійович, Козут Василь Миколайович</i> ІНФОРМАЦІЙНО-КЕРОВАНІ МЕХАТРОННІ СИСТЕМИ ЕНЕРГОПОСТАЧАННЯ І АВТОМАТИЗАЦІЇ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ В АПК	97
<i>ПАЛАДІЙЧУК Юрій Богданович, ТЕЛІЯТНИК Інна Анатоліївна, КУХАРЕЦЬ Савелій Миколайович, НІЩАКОВ Ігор Віталійович</i> ПІДВИЩЕННЯ ЗНОСОСТІЙКОСТІ ДЕТАЛЕЙ ҐРУНТООБРОБНИХ МАШИН МЕТОДОМ ГІДРОІМПУЛЬСНОГО ПОВЕРХНЕВОГО ПЛАСТИЧНОГО ДЕФОРМУВАННЯ	107
<i>ШВЕЦЬ Людмила Василівна, Taras HUTSOL, ЧМІХ Катерина В'ячеславівна</i> АНАЛІЗ І РОЗРАХУНОК РОЗШИРЕННЯ І ВИПЕРЕДЖЕННЯ ТЕЧІЇ АЛЮМІНІЄВИХ СПЛАВІВ ПРИ ГАРЯЧОМУ ДЕФОРМУВАННІ	122
<i>СТЕПАНЕНКО Сергій Петрович, КУЗЬМИЧ Альвіан Ярославович, ДНЕСЬ Віктор Ігорович, ПОПАДЬОК Ігор Семенович</i> ДОСЛІДЖЕННЯ РУХУ ЗЕРНОВОГО МАТЕРІАЛУ У ВІБРОВІДЦЕНТРОВОМУ СЕПАРАТОРІ З УРАХУВАННЯМ КІНЕМАТИЧНИХ ПАРАМЕТРІВ	131
<i>БОРИС Микола Михайлович, МАРТИНЮК Андрій Віталійович, КУРСКОЇ Володимир Сергійович</i> РОЗРОБЛЕННЯ АЛГОРИТМУ СИНТЕЗУ ПРИСТРОЇВ ДЛЯ ВІДОКРЕМЛЕННЯ РЕШТОК ГИЧКИ НА КОРЕНЕПЛОДАХ	142
<i>Tomas ŪKSAS, Krzysztof MUDRYK</i> INFLUENCE OF THERMO-OXIDATION AND VIBRATION STRENGTHENING METHODS ON THE FRACTURE RESISTANCE OF HARD ALLOYS	149
<i>Ivan SEVOSTIANOV</i> HYDRAULICALLY CONTROLLED SEPARATION UNITS FOR WET DISPERSE SYSTEMS	157



Grigorii KALETNIK, Vitalii YAROPUD

THEORETICAL STUDY AND MODELING OF AERODYNAMIC LOSSES IN THE CHANNELS OF AN INDIRECT EVAPORATIVE HEAT EXCHANGER..... 7

Elchyn ALIIEV, Volodymyr GOVORUKHA, Alexander TOLSTENKO

ANALYTICAL STUDIES OF THE STRUCTURAL AND OPERATING PARAMETERS OF THE COLLECTOR OF AN ADAPTIVE MILKING MACHINE..... 19

Serhii HRUSHETSKYI, Nataliia DUBCHAK, Andrii LINNIK, Volodymyr DYNIA

RESEARCH INTO THE MAIN DESIGN CHARACTERISTICS OF THE ROTARY WORKING BODY OF A MACHINE FOR HARVESTING ROOT AND TUBER CROPS..... 29

Dmytro KONDRATYUK, Pavlo LUTS, Ihor BABYN, Viktor DMYTRENKO

AGROENGINEERING ASPECTS OF PROCESSING BULK HAY..... 43

Oleksandr VOZNYAK, Volodymyr RUTKEVYCH, Valeriy OSTAPENKO, Roman KHARCHENKO

AUTOMATION OF THE PROCESSING OF IMAGES OBTAINED WITH THE HELP OF AGRICULTURAL DRONES TAKING INTO ACCOUNT CONDITIONS OF LIMITED VISIBILITY..... 53

Yevheniy KOBAN, Oleksiy VASYLKOVSky, Petro LUZAN, Dmytro PETRENKO

ENSURING GRAIN CLEANING IN BLACKOUT CONDITIONS: SUBSTITUTION AND MINIMIZATION OF ENERGY CONSUMPTION OF AIR AND SIEVE SEPARATION OF GRAIN MATERIALS..... 67

Oleh IVANOV, Taras LAPENKO, Oleksandr DIDENKO

AUTOMATED DUAL-CHANNEL CONTROL OF INTERMITTENT DIAMOND GRINDING BASED ON THERMAL AND VIBRATION STATES..... 73

Roman KYRYCHENKO, Mykola BAKUM, Oleksandr LUBCHENKO, Oleksii MELNYK

EXPERIMENTAL STUDIES ON THE DESIGN OF A STRAW MULCH PICKUP USING THE TECHNOLOGY OF GROWING POTATOES ON THE FIELD SURFACE..... 80

Oleksandr KLETSKOV, Vyacheslav SAKHNO, Iryna SHCHERBYNA, Nina DIACHENKO

HYDRAULIC ANALYSIS OF SEQUENTIAL WATER WITHDRAWAL FROM A MAIN PIPELINE..... 88

Mykola STADNIK, Andrii SHTUTS, Mykola KOLISNYK, Vasyl KOHUT

INFORMATION-CONTROLLED MECHATRONIC SYSTEMS OF POWER SUPPLY AND AUTOMATION OF TECHNOLOGICAL PROCESSES IN THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX... 97

Yuriy PALADYCHUK, Inna TELIATNYK, Savelii KUKHARETS, Ihor NISHCHAKOV

INCREASING THE WEAR RESISTANCE OF PARTS OF SOIL TILLING MACHINES BY THE METHOD OF HYDRO-IMPULSE SURFACE PLASTIC DEFORMATION..... 107

Ljudmila SHVETS, Kateryna CHMYKH, Taras HUTSOL

ANALYSIS AND CALCULATION OF SPREAD AND LEAD OF ALUMINUM ALLOYS FLOW DURING HOT DEFORMATION..... 122

Serhii STEPANENKO, Alviian KUZMICH, Viktor DNES, Ihor POPADYUK

STUDY OF GRAIN MATERIAL MOTION IN A VIBRO-CENTRIFUGAL SEPARATOR CONSIDERING KINEMATIC PARAMETERS..... 131

Mykola BORYS, Andriy MARTYNYUK, Volodymyr KURSKOI

DEVELOPMENT OF AN ALGORITHM FOR THE SYNTHESIS OF DEVICES FOR SEPARATING TOPS RESIDUES ON ROOT CROPS..... 142

Tomas ŪKSAS, Krzysztof MUDRYK

INFLUENCE OF THERMO-OXIDATION AND VIBRATION STRENGTHENING METHODS ON THE FRACTURE RESISTANCE OF HARD ALLOYS..... 149

Ivan SEVOSTIANOV

HYDRAULICALLY CONTROLLED SEPARATION UNITS FOR WET DISPERSE SYSTEMS..... 157