ISBN 978-617-8797-65-2

Міністерство освіти і науки України
Полтавський державний аграрний університет
Інженерно-технологічний факультет
Кафедра механічної та електричної інженерії
Кафедра агроінженерії та автомобільного транспорту
Кафедра будівництва та професійної освіти
Національний університет біоресурсів і природокористування України
Механіко-технологічний факультет
Кафедра сільськогосподарських машин
та системотехніки імені академіка П. М. Василенка

ЗБІРНИК

ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ
XXVII МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
«Сучасні проблеми землеробської механіки»
(16-17 жовтня 2026 року),
присвяченої 126-ій річниці з дня народження академіка
Петра Мефодійовича Василенка,
60-ій річниці інженерно-технологічного факультету ПДАУ



Полтава – 2026

ББК40.7
УДК 631.17+62-52-631.3
JEL CLASSIFICATION Q 01; D 24; P 42
З 38

Рекомендовано до друку збірник тез доповідей XXVII Міжнародної наукової конференції «Сучасні проблеми землеробської механіки» вченою радою інженерно-технологічного факультету Полтавського державного аграрного університету від 06 листопада 2026 року протокол № 3.

Збірник тез доповідей XXVII Міжнародної наукової конференції «Сучасні проблеми землеробської механіки» (16-17 жовтня 2026 року) / МОН України, Полтавський державний аграрний університет. Полтава. 2026. 856 с.

ISBN 978-617-8797-65-2

У збірнику тез представлено анотований зміст доповідей науково-педагогічних та педагогічних працівників, наукових співробітників та аспірантів Полтавського державного аграрного університету, провідних вітчизняних і закордонних закладів вищої, фахової передвищої освіти, наукових установ, у яких розглядаються завершені етапи наукових досліджень і розробок у галузі землеробської механіки, зокрема проблем оранки, механіко-технологічних процесів, робочих органів і машин для рослинництва та тваринництва, смарт-технологій машиновикористання, інженерного менеджменту й технічного сервісу, автомобільного транспорту, транспортних технологій і логістики, електроенергетики, електротехніки та електромеханічних систем в агропромисловому виробництві, механізації та технологій переробки сільськогосподарської продукції, а також історичних аспектів розвитку аграрної освіти і науки та сучасних підходів до професійної освіти й інженерної підготовки фахівців для агропромислового виробництва.

Організаційний комітет:

Галич О. А.	к.е.н., проф., ректор Полтавського державного аграрного університету (ПДАУ), ***голова*****.**
Аранчій В. І.	к.е.н., проф., перший проректор ПДАУ, ***співголова*****.**
Шостя А. М.	д.с.-г.н., проф., проректор з науково-педагогічної, наукової роботи ПДАУ, ***співголова*****.**
Войтюк Д. Г.	к.т.н., проф., член-кореспондент НААН України, професор кафедри сільськогосподарських машин та системотехніки ім. акад. П.М. Василенка НУБіП, ***співголова*****.**
Біловод О. І.	к.т.н., доц., декан інженерно-технологічного факультету ПДАУ, ***співголова*****.**
Ніколаєнко С. М.	д.пед.н., проф., академік НАПН України, академік НААН України, президент НУБіП, ***співголова*****.**

Шебанін В. С.	д.т.н., проф., академік НААН України, ректор МНАУ, ***співголова.***
Адамчук В. В.	д.т.н., проф., академік НААН України, директор ІМА АПВ НААН.
Аулін В. В.	д.т.н., проф., професор кафедри експлуатації та ремонту машин ЦНТУ.
Барановський В. М.	д.т.н., проф., професор кафедри інжинірингу машинобудівних технологій ТНТУ імені Івана Пулюя.
Борак К. В.	д.т.н., проф., заступник директора з навчальної роботи ЖАТФК.
Братішко В. В.	д.т.н., проф., декан механіко-технологічного факультету НУБіП.
Бредихін В. В.	д.т.н., проф., декан факультету мехатроніки та інжинірингу ДБУ.
Васильковський О.М.	к.т.н., проф., завідувач кафедри сільськогосподарського машинобудування ЦНТУ
Власовець В. М.	д.т.н., проф., в.о. завідувача кафедри машинобудування ЛНУВМБ імені С. З. Ґжицького.
Гуменюк Ю. О.	к.т.н., доц., завідувач кафедри сільськогосподарських машин та системотехніки ім. акад. П.М. Василенка НУБіП.
Дідур В. В.	д.т.н., проф., завідувач кафедри агроінженерії УНУ.
Дробітько А. В.	д.с.-г.н., проф., проректор з наукової роботи МНАУ.
Зубко В. М.	д.т.н., проф., професор кафедри механічної та електричної інженерії ПДАУ.
Іванишин В. В.	д.е.н., проф., академік НААН, перший віце-президент НААН.
Іщенко Т. Д.	к.пед.н., проф., директор ДУ «НМЦВФПО».
Калетнік Г.М.	д.е.н., проф., академік НААН, ректор ВНАУ.
Канівець О. В.	к.т.н., доц., доцент кафедри механічної та електричної інженерії ПДАУ.
Качанова Т. В.	к.с.-г.н., доц., доцент кафедри землеробства, геодезії та землеустрою МНАУ.
Келемеш А. О.	к.т.н., доц., доцент кафедри агроінженерії та автомобільного транспорту ПДАУ.
Кірчук Р. В.	к.т.н., проф., декан факультету аграрних технологій та екології ЛНТУ.
Ковалишин С. Й.	к.т.н., проф., декан факультету механіки та енергетики ЛНУВМБ імені С. З. Ґжицького.
Ковбаса В. П.	д.т.н., проф., професор кафедри механічної та електричної інженерії ПДАУ.
Козаченко Л. П.	президент Української аграрної конфедерації.
Кравчук В. І.	д.т.н., проф., академік НААН України, директор УМІ АПІ.

Кропівний В. М.	к.т.н., проф., ректор ЦНТУ.
Кульгавий В. Ф.	генеральний директор ВГО «Українська асоціація аграрних інженерів».
Кюрчев В. М.	д.т.н., проф., член-кореспондент НААН України, радник ректора ТДАТУ імені Дмитра Моторного.
Кюрчев С. В.	д.т.н., проф., ректор ТДАТУ імені Дмитра Моторного.
Лапенко Г. О.	к.т.н., доц., професор кафедри агроінженерії та автомобільного транспорту ПДАУ.
Левченко Ю. В.	к.т.н., доц., доцент кафедри механічної та електричної інженерії ПДАУ, секретар оргкомітету конференції.
Лещенко С. М.	к.т.н., доц., декан агротехнічного факультету ЦНТУ.
Лукач В. С.	к.п.н., проф., директор ВП НУБіП «НАТІ».
Ляшенко С. В.	к.т.н., доц., завідувач кафедри агроінженерії та автомобільного транспорту ПДАУ.
Надикто В. Т.	д.т.н., проф., член-кореспондент НААН України, професор кафедри експлуатації та технічного сервісу машин ТДАТУ імені Дмитра Моторного.
Науменко О. А.	к.т.н., проф., професор кафедри сервісної інженерії та технології матеріалів в машинобудуванні ім. О. І. Сідашенка ДБТУ.
Панфілова А. В.	д.с.-г.н., проф., завідувач кафедри рослинництва та садово-паркового господарства МНАУ.
Попов С. В.	к.т.н., доц., завідувач кафедри механічної та електричної інженерії ПДАУ.
Пугач А. М.	д.н. з держ. упр., проф., декан інженерно-технологічного факультету ДДАЕУ.
Пушка О. С.	к.т.н., доц., проректор з науково-педагогічної роботи та розвитку інфраструктури, доцент УНУ.
Роговський І. Л.	д.т.н., проф., декан факультету конструювання та дизайну НУБіП.
Садовий О. С.	к.т.н., доц., декан інженерно-енергетичного факультету МНАУ.
Сайчук О. В.	д.т.н., проф., директор ХДППФК імені В. І. Вернадського.
Халін С. В.	д.е.н., доц., директор УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого.
Харченко С. О.	д.т.н., доц., професор кафедри механічної та електричної інженерії ПДАУ.
Цуркан О. В.	д.т.н., проф., директор ВСП «ЛФК ВНАУ».
Черновол М. І.	д.т.н., проф., академік НААН України, радник ректора ЦНТУ.
Шейченко В. О.	д.т.н., проф., професор кафедри агроінженерії та автомобільного транспорту ПДАУ.
Яропуд В. М.	д.т.н., доц., декан інженерно-технологічного факультету ВНАУ.
Яхін С. В.	к.т.н., доц., завідувач кафедри будівництва та професійної освіти ПДАУ.

Sylvester Samborsky	д.т.н проф, завідувач кафедри основ інженерії виробництва, Люблінська політехніка (Польща).
Henryk Sobczuk	д.т.н., проф., Інститут технологічних і природничих наук - Державний дослідницький інститут (Польща).
Wacław Strobel	д.т.н., проф., директор Інституту технологій і наук про життя Національного науково-дослідного інституту у Фалентах (Польща).
Andrzej Marczuk	д.т.н., проф., проректор з питань управління персоналом Природничого університету в Любліні (Польща).
Tomasz Nurek	д.т.н., проф., директор інституту механічної інженерії SGGW, (Польща).
Bogdan Dróżdż	д.т.н., проф., декан факультету машинобудування, SGGW (Польща).
Eric Veulliet	проф., президент Університету прикладних наук Вайнштефан-Триздорф (Німеччина).
Vija Melbarde	д.т.н., проф., директор департаменту Відземського університету прикладних наук (Латвія).
Virendra K. Vijay	д.т.н., проф., керівник центру Індійського технологічного інституту Делі (Індія).
Marek Różniak	президент компанії MZURI World sp. z o.o., (Польща)
Ramaswamy C. Anantheswaran	д.т.н., проф. кафедри, Пенсільванський університет (США).
Vyacheslav Adamchuk	д.т.н, проф., керівник департаменту університету McGill (Канада).
Ahmad Arabkoohsar	керівник проекту TREATY, Технічний університет Данії.

© ПДАУ, 2026

УДК 621.327.5:637.1

ОБҐРУНТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ УСТАНОВКИ ДЛЯ БАКТЕРИДНОГО ЗНЕЗАРАЖЕННЯ ТРАНСПОРТУВАЛЬНОЇ ТАРИ

Семенов А. О.
Полтавський державний аграрний університет

Постановка проблеми. Санітарний стан транспортувальної тари є одним із чинників, що визначають ризик вторинного мікробіологічного забруднення, наприклад молока. Після механічного миття на внутрішніх поверхнях, у стиках, ущільненнях і важкодоступних місцях можуть залишатися мікроорганізми. Тому практичний інтерес представляє використання UV-C випромінювання, як завершального безреагентного етапу після стандартного очищення тари. Для використання такого способу в агропромисловому виробництві необхідно обґрунтувати електричні, а також енергетичні параметри установки, забезпечити достатню тривалість опромінення та передбачити засоби електричної і фотобіологічної безпеки [1].

Аналіз останніх досліджень. Ефективність ультрафіолетових UV-C систем визначається не тільки номінальною потужністю джерела випромінювання, а й сукупністю режимних, конструктивних та експлуатаційних факторів. На фактично отриману бактерицидну дозу впливають опроміненість, тривалість експозиції, відстань від джерела до оброблюваної поверхні, геометричні параметри ємності, наявність тіньових зон, чистота поверхні та технічний стан випромінювача [2, 3]. Особливого значення набуває забезпечення необхідної дози на найбільш віддалених і найменш опромінених ділянках, оскільки середнє значення опроміненості не завжди характеризує реальні умови знезараження всієї внутрішньої поверхні ємності. Для електротехнічних UV-C систем важливими є також стабільність потоку ультрафіолетового випромінювання в процесі експлуатації, врахування його поступового зниження внаслідок старіння джерела, контроль напрацювання, стану захисного кварцового кожуха та своєчасності заміни випромінювача [4, 5]. Система керування повинна забезпечувати задану тривалість експозиції, автоматичне вимкнення установки після завершення циклу, індикацію режиму роботи та захисне блокування. Таким чином, електричні параметри джерела живлення, потужність UV-C випромінювача і тривалість роботи установки необхідно узгоджувати з необхідною бактерицидною дозою та реальними умовами її формування на оброблюваних поверхнях.

Мета дослідження. Обґрунтувати основні електричні та енергетичні параметри компактної UV-C установки для знезараження транспортувальної тари та визначити фактори, що впливають на вибір режиму роботи.

Результати дослідження. За основу прийнято дослідний зразок УБЗТТ-20, розрахований на оброблення внутрішнього повітряного об’єму та доступних поверхонь ємностей об’ємом до 5 м³. Встановлена електрична потужність UV-C системи становить 20 Вт. Для підвищення мобільності та можливості використання

на молокоприймальних пунктах передбачено низьковольтне живлення постійного струму 12 або 24 В.

Розрахунковий струм споживання визначається співвідношенням I=P/U. При потужності P=20 Вт при напрузі 12 В струм становить близько 1,67 А, а при 24 В – 0,83 А, відповідно. Перехід на 24 В зменшує робочий струм удвічі, що є сприятливим для вибору перерізу провідників та зменшення втрат напруги у електричному колі живлення. Проте обидва варіанти дозволяють використовувати автономне джерело або електричну мережу за умови застосування відповідного блока живлення і захисту.

Для попередньої енергетичної оцінки визначено питому встановлену потужність p_v=P/V. За P=20 Вт і V=5 м3 вона становить 4 Вт/м3. Цей показник характеризує енергетичну складову установки, але не може безпосередньо використовуватися як показник бактерицидної ефективності, оскільки остання залежить від дози випромінювання на конкретній ділянці поверхні.

Основним параметром є тривалість циклу. Споживання електроенергії визначається залежністю W=P·τ. Для потужності 20 Вт за тривалості циклу 5, 10, 15 і 20 хв розрахункове енергоспоживання становить відповідно 1,67; 3,33; 5,00 і 6,67 Вт·год. Проте збільшення тривалості експозиції прямо пропорційно збільшує витрати електроенергії, однак абсолютні значення залишаються невеликими.

Таблиця 1 – Основні електричні та енергетичні параметри установки УБЗТТ-20

Параметр	**Значення**
Потужність UV-C джерела	20 Вт
Напруга живлення	12 або 24 В
Струм споживання	1,67 А (при 12 В); 0,83 А (при 24 В)
Об’єм тари	до 5 м³
Тривалість циклу	5–20 хв
Енергоспоживання за цикл	1,67–6,67 Вт·год

Під час вибору режиму роботи доцільно розглядати не тільки електричну потужність, а комплекс факторів: мінімальну опроміненість найбільш віддалених ділянок, тривалість експозиції, об’єм і геометрію транспортувальної тари, положення UV-C джерела, наявність тіньових зон, чистоту кварцового кожуха та напрацювання випромінювача, а саме УФ-джерела. Зменшення опроміненості через збільшення відстані, забруднення кожуха або складну геометрію ємності потребує коригування тривалості циклу. Тому єдиний фіксований режим для всіх типів тари є недоцільним.

Електрична схема установки повинна передбачати блок живлення, таймер, індикацію режиму, захист від перевантаження за струмом і переполюсування, а також аварійне вимкнення та захисне блокування. Низьковольтне живлення зменшує електричні ризики, проте не усуває небезпеку прямої дії UV-C випромінювання на очі та шкіру персоналу. Тому ввімкнення джерела має бути можливим лише за безпечного положення пристрою та закритого або екранованого об’єму.

Висновки. Для компактної установки УБЗТТ-20 обґрунтовано використання UV-C джерела потужністю 20 Вт із живленням 12 або 24 В постійного струму. Розрахунковий струм становить відповідно 1,67 та 0,83 А, а питома встановлена потужність для ємності 5 м³ – 4 Вт/м3. За тривалості циклу 5–20 хв енергоспоживання становить 1,67–6,67 Вт·год. Визначальним для подальшого вибору режиму є не тільки енергоспоживання, а забезпечення необхідної UV-C дози на найменш опромінених ділянках тари. Подальші дослідження мають бути спрямовані на експериментальне визначення опроміненості в характерних точках ємності та мікробіологічну валідацію режимів оброблення.

Список використаних джерел

1. Semenov A., Sakhno T., Sakhno Y. Photobiological safety of lamps and lamp systems in agriculture. Journal of Achievements in Materials and Manufacturing Engineering 2021; Vol. 106, No. 1. P. 34-41. DOI: 10.5604/01.3001.0015.0527

2. Chawla A., Lobacz A., Tarapata J., Zulewska J. UV Light Application as a Mean for Disinfection Applied in the Dairy Industry. Applied Sciences. 2021. Vol. 11, No. 16. 7285. DOI: 10.3390/app11167285.

3. Sharma A., Mahmoud H., Pendyala B., Balamurugan S., Patras A. UV-C Inactivation of Microorganisms in Droplets on Food Contact Surfaces Using UV-C Light-Emitting Diode Devices. Frontiers in Food Science and Technology. 2023. Vol. 3. 1182765. DOI: 10.3389/frfst.2023.1182765.

4. Semenov A., Skrypnyk V., Farisieiev A., et al. Comprehensive Evaluation of Ultraviolet Disinfection Systems Considering Maintenance, Spectral, and Operational Coefficients. Journal of Chemistry and Technologies. 2026. Vol. 34, No. 1. P. 259–265. DOI: 10.15421/jchemtech.v34i1.342827.

5. Semenov A., Kharak R., Bychkov Y., Dudnyk V., Yeleussinov B. Method of Predicting the Useful Life of Ultraviolet Lamps in Electrotechnical Systems under UV Radiation. Przegląd Elektrotechniczny. 2024. Vol. 100, No. 8. P. 280–283. DOI: 10.15199/48.2024.08.556.

УДК 662.767.2:620.92

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ БІОГАЗОВИХ УСТАНОВОК

Барсукова Г. В., Сіренко Ю. В.
Сумський національний аграрний університет

Постановка проблеми. Зростання потреби у відновлюваних джерелах енергії, необхідність раціонального використання органічних відходів та скорочення негативного впливу енергетики на довкілля зумовлюють підвищення інтересу до біогазових технологій. За останні роки біогазові установки зазнали суттєвих технологічних змін. Основна увага переміщується від простого виробництва біогазу до підвищення ефективності всього технологічного ланцюга: підготовки

Бичков Я. М., Гордієнко О. О.
АНАЛІЗ ВПЛИВУ ВИЩИХ ГАРМОНІК ТА ФОРМИ НАПРУГИ ПОБУТОВИХ ГЕНЕРАТОРІВ НА НАДІЙНІСТЬ І БЕЗПЕКУ ЖИВЛЕННЯ ЧУТЛИВОГО ЕЛЕКТРООБЛАДНАННЯ 680

Вахоніна Л. В.
ВПЛИВ ТАНГЕНЦІАЛЬНОГО ЗМІЩЕННЯ ДІЛЯНОК РОТОРА НА ГАРМОНІЧНІ ЕЛЕКТРОРУШІЙНІ СИЛИ АСИНХРОННОГО ДВИГУНА 682

Барсукова Г. В., Горбась В. М., Барсуков Р. С.
АВТОМАТИЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ПАСТЕРИЗАЦІЇ МОЛОКА В ІННОВАЦІЙНОМУ МОДУЛІ ПЕРЕРОБКИ НА БАЗІ ВІВАРІЮ 685

Горюнов Б. О.
ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ ЕНЕРГООЩАДНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОЦЕСАХ ПЕРЕРОБКИ ЗЕРНОВОЇ ПРОДУКЦІЇ 688

Степаненко С. П., Котов Б. І.
ДОСЛІДЖЕННЯ ПОВІТРЯНОДИНАМІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ТА ТЕМПЕРАТУРНИХ ПОЛІВ ІНДУКЦІЙНОГО НАГРІВАЧА 691

Попов С. В., Бурич В. Р.
ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ СХЕМИ З'ЄДНАННЯ СОНЯЧНИХ ПАНЕЛЕЙ НА ЕЛЕКТРИЧНІ ПАРАМЕТРИ ТА ЧАСТОТУ ОБЕРТАННЯ ЕЛЕКТРОДВИГУНА НАВЧАЛЬНОГО STEM-КОМПЛЕКТУ 694

Мардзявко В. А., Руденко А. Ю.
ЕЛЕКТРОПЛАЗМОЛІЗ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ: ФІЗИЧНІ ОСНОВИ ТА МЕТОД ЕЛЕКТРИЧНОГО КОНТРОЛЮ ДЕЗІНТЕГРАЦІЇ КЛІТИННОЇ СТРУКТУРИ 698

Семенов А. О.
ОБҐРУНТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ УСТАНОВКИ ДЛЯ БАКТЕРИДНОГО ЗНЕЗАРАЖЕННЯ ТРАНСПОРТУВАЛЬНОЇ ТАРИ 702

Барсукова Г. В., Сіренко Ю. В.
АНАЛІЗ ОСТАННІХ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ БІОГАЗОВИХ УСТАНОВОК 704

Ставинський А. А.
СТІЙКІСТЬ НАНОКОМПОЗИТНОЇ ІЗОЛЯЦІЇ ВИСОКОВОЛЬТНИХ ВИМИКАЧІВ ЗА ДИНАМІЧНИХ РЕЖИМІВ АГРОПРОМИСЛОВИХ ЕЛЕКТРОПРИВОДІВ 708

Степаненко С. П., Калініченко Р. А.
МОДЕЛЮВАННЯ НЕСТАЦІОНАРНИХ ТЕМПЕРАТУРНО-ВОЛОГІСНИХ ПОЛІВ ЗЕРНА ПІД ЧАС ІНФРАЧЕРВОНОЇ ОБРОБКИ 710

Таран А. В.
АВТОМАТИЗОВАНІ СИСТЕМИ КОМЕРЦІЙНОГО ОБЛІКУ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ ЯК СКЛАДОВА ЦИФРОВІЗАЦІЇ РОЗПОДІЛЬЧИХ ЕЛЕКТРИЧНИХ МЕРЕЖ 713

Юрченко О. Ю., Майборода О. В., Приходько О. М.
ЧАСТОТНЕ КЕРУВАННЯ АСИНХРОННИХ ЕЛЕКТРОДВИГУНІВ 715