

ISBN 978-617-8102-06-7

Міністерство освіти і науки України  
Національний університет біоресурсів  
і природокористування України  
Механіко-технологічний факультет  
Кафедра сільськогосподарських машин  
та системотехніки імені академіка П. М. Василенка

**ЗБІРНИК**  
**ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ**  
**XXIV МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ**  
**"Сучасні проблеми землеробської механіки"**  
**(17–19 жовтня 2023 року)**  
*присвяченій 123-й річниці з дня народження академіка*  
*Петра Мефодійовича Василенка, 125-й річниці з дня*  
*заснування кафедри сільськогосподарських машин та*  
*системотехніки імені академіка П. М. Василенка*



Київ – 2023

**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 XXIV Міжнародної наукової конференції "Сучасні проблеми землеробської механіки" вченою радою механіко-технологічного факультету Національного університету біоресурсів і природокористування України від 16 жовтня 2023 року протокол № 3.*

Збірник тез доповідей XXIV Міжнародної наукової конференції "Сучасні проблеми землеробської механіки" (17–19 жовтня 2023 року). МОН України, Національний університет біоресурсів і природокористування України. Київ. 2023. 471 с.

**ISBN 978-617-8102-06-7**

В збірнику тез представлено анотований зміст доповідей науково-педагогічних працівників, наукових співробітників та аспірантів НУБіП України, провідних вітчизняних і закордонних вищих навчальних закладів та наукових установ, в яких розглядаються завершені етапи розробок з: розвитку сучасної землеробської механіки; механіко-технологічних процесів, робочих органів та машин для рослинництва; механіко-технологічних процесів, робочих органів та машин для тваринництва; смарт-технологій машиновикористання, інженерного менеджменту, технічного сервісу; транспортних технологій та логістики; історії аграрної освіти і науки; будівництва сільських територій; 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 НАПН, академік НААН, ректор Національного університету біоресурсів і природокористування України (НУБіП), *голова.*

**Кондратюк В. М.** – д.с.-г.н, проф., проректор з наукової роботи та інноваційної діяльності НУБіП, *співголова.*

**Братішко В. В.** – д.т.н., проф., декан НУБіП, *співголова.*

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

- Адамчук В. В.** – д.т.н., проф., академік НААН, директор ІМА АПВ.  
**Аулін В. В.** – д.т.н., проф., професор кафедри ЦНТУ.  
**Барановський В. М.** – д.т.н., проф., ТНТУ імені Івана Пулюя.  
**Борак К. В.** – д.т.н., доц., заступник директора ЖАТФК.  
**Бредихін В. В.** – к.т.н., доц., декан ДБУ.  
**Вергунов В. А.** – д.с.-г.н, д.і.н., проф., академік НААН, директор ННСГБ НААН.  
**Вечера О. М.** – ст. викл. НУБіП, секретар оргкомітету конференції.  
**Гуменюк Ю. О.** – к.т.н., доц., завідувач кафедри НУБіП.  
**Гуцол О. П.** – к.т.н., доц., керівник приватного підприємства.  
**Зубко В. М.** – д.т.н., проф., декан СНАУ.  
**Іванишин В. В.** – д.е.н., проф., академік НААН, ректор ЗВО «ПДУ».  
**Іщенко Т. Д.** – к.п.н., проф., директор ДУ «НМЦВФПО».  
**Калетнік Г. М.** – д.е.н., проф., академік НААН, президент ВНАУ.  
**Кірчук Р. В.** – к.т.н., проф., декан ЛНТУ.  
**Кобець А. С.** – д.н. з держ. упр., проф., ректор ДДАЕУ.  
**Ковалишин С. Й.** – к.т.н., проф., декан ЛНУП.  
**Козаченко Л. П.** – президент Української аграрної конфедерації.  
**Кравчук В. І.** – д.т.н., проф., академік НААН, 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-кор. НААН, радник ректора ТДАТУ імені Дмитра Моторного.  
**Кюрчев С. В.** – д.т.н., проф., ректор ТДАТУ імені Дмитра Моторного.  
**Лукач В. С.** – к.п.н., проф., директор ВП НУБіП «НАТІ».  
**Марущак П. О.** – д.т.н., проф., проректор ТНТУ імені Івана Пулюя.  
**Мельник В. І.** – д.т.н., с.н.с, професор кафедри ДБУ.  
**Мироненко В. Г.** – д.т.н., проф., ІМА АПВ.  
**Мороз О. О.** – Голова Верховної Ради України двох скликань.  
**Надикто В. Т.** – д.т.н., проф., член-кор. НААН, професор кафедри ТДАТУ імені Дмитра Моторного.  
**Панцир Ю. І.** – к.т.н., доц., декан ЗВО «ПДУ».  
**Пастухов В. І.** – д.т.н., проф., зав. кафедри ДБУ.  
**Пугач А. М.** – д.н. з держ. упр., проф., декан ДДАЕУ.  
**Пушка О. С.** – к.т.н., доц., декан УНУС.  
**Ребенко В. І.** – к.т.н., доц., доцент кафедри НУБіП.  
**Роговський І. Л.** – д.т.н., проф., завідувач кафедри НУБіП.  
**Росамаха Ю. О.** – к.т.н., директор ВП НДГ НУБіП «Агрономічна дослідна станція».  
**Ружило З. В.** – к.т.н., доц., декан НУБіП.  
**Тітова Л. Л.** – к.т.н., доц., доцент кафедри НУБіП.  
**Черновол М. І.** – д.т.н., проф., академік НААН.

**Шебанін В. С.** – д.т.н., проф., академік НААН, ректор МНАУ.

**Шумко Л. С.** – к.т.н., доц., доцент кафедри НУБіП.

**Henryk Sobczuk** – д.т.н., проф., завідувач відділу Інституту технологій і природничих наук у Фалентах (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 машинобудівного інституту SGGW, Варшава (Польща).

**Bogdan Drożdż** – д.т.н., проф., декан факультету машинобудування, SGGW, Варшава (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).

**Vyacheslav Adamchuk** – д.т.н., проф., керівник департаменту університету McGill (Канада).

**Павлова С. В.** – д.т.н., проф. Шансінський сільськогосподарський університет (Китай).

**Ramaswamy C. Anantheswaran** – д.т.н., проф. кафедри Пенсільванський університет (США).

**Viktor Hugo Baro** – президент ArgenTech Group (Аргентина).

**Javier Pognante** – радник з питань комерції ArgenTech Group (Аргентина).

**Ricardo Turati** – менеджер зовнішньої торгівлі ArgenTech Group (Аргентина).

**Hugo Ribba** – менеджер, ArgenTech Group (Аргентина).

ISBN 978-617-8102-06-7

© НУБіП України, 2023.

Пропускна здатність аеродинамічного сепаратора залежить від виду культури яка обробляється, геометричних розмірів, парусності та питомої ваги зернини.

Коефіцієнти перерахунку відносно сільськогосподарських культур та об'ємної ваги знаходяться в таблиці 1.

На продуктивність аеродинамічного сепаратора також впливає стан зернової суміші, яку очищають. В залежності від вологості суміші пропускна здатність буде змінюватись. Чим більша вологість тим менша його продуктивність. Відповідно засміченість зернової буде негативно впливати на пропускну здатність аеродинамічного сепаратора.

Коефіцієнти перерахунку відносно вологості та засміченості сільськогосподарських культур, наведено в таблиці 2.

Висновки. Аеродинамічний сепаратор доцільно використовувати в господарствах на первинної очистки зернової суміші та калібруванні насіннєвого матеріалу. В напружених періодах сепаратор забезпечує продуктивність роботи не менше ніж 60 т/зміну, а на калібруванні насіння досягається продуктивність в 36 т/зміну, що дозволяє ефективного підготувати посівний матеріал.

УДК 631:86:631.17

## **АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЇ ПЕРЕРОБКИ ОРГАНІЧНИХ ВІДХОДІВ ШЛЯХОМ ТРИВАЛОГО ВИТРИМУВАННЯ**

*Скляр О. Г., Скляр Р. В.*

*Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного*

Постановка проблеми. Розвиток тваринництва та птахівництва на промисловій основі зумовлює різке підвищення кількості сильно забруднених стічних вод, очищення та знезараження яких є одним з найважливіших завдань при вирішенні питання про їх використання у сільському господарстві як добрива або спуск у водоймища або поля зрошення.

Аналіз останніх досліджень. За дослідженнями вчених [1] з метою поєднання процесів карантинування та витримування органічних відходів (гною, посліду) кількість секцій сховищ має бути не менше ніж два. Сховища роблять заглибленими чи наземними траншейного типу; вони повинні мати огороження, пристрої для забору рідкого гною насосами. Днища та укоси сховищ повинні мати тверде гідроізоляційне покриття.

Умови застосування [1, 2]: вологість гною від 90% і більше, для залізобетонних сховищ траншейного типу – будь-яка; у районах випадання підвищеної кількості опадів під час використання даної технології рекомендується влаштування сховищ закритого типу; для нерозділеного безпідстилкового гною обов'язкове встановлення в гноєсховищах пристроїв перемішування; витримка свинячого гною – протягом 12 місяців, гною ВРХ та пташиного посліду – 6 місяців; витримування рідкої фракції свинячого гною в секційних ставках-накопичувачах: від 6 до 9 місяців; витримування рідкої фракції гною ВРХ – не менше 4 місяців.

Мета досліджень. Провести аналіз технології переробки органічних відходів шляхом тривалого витримування.

Результати досліджень. Технологія переробки органічних відходів методом тривалого витримування з подальшим внесенням отриманого органічного добрива в ґрунт складається з операцій, зазначених на рисунку 1. Транспортування гною від тваринницького комплексу до гноєсховища здійснюється мобільним або гідравлічним транспортом. Як мобільний транспорт можуть виступати, наприклад, трактори з герметичними цистернами типу МЖТ СПД ПЕТРОВ, JOSKIN, ZUNHAMMER або герметичними причепами для транспортування напіврідкого гною ПТСГ СПД ПЕТРОВ тощо [1]. Для транспортування гною трубопроводом використовують занурювальні та горизонтальні насоси для рідин із сторонніми включеннями; насоси повинні бути обладнані подрібнювальними пристроями. Також застосовують мобільні насосні станції, які працюють від ДВЗ чи ВВП трактора [1].

Вивантаження та транспортування органічного добрива від місця біоконверсії (гноєсховищ) [3] до місця внесення здійснюється мобільним та трубопровідним транспортом з використанням технічних засобів, як для транспортування та завантаження сховищ.

Технології транспортування з наступним внесенням рідкого органічного добрива здійснюються за прямоточним, перевалочним та комбінованим варіантами [3].



Рис. 1. Блок-схема технології переробки методом тривалого витримування та внесення до ґрунту.

За прямоочною технологією добрива, що накопичуються в прифермських сховищах, доставляють у поле та вносять у ґрунт. Прямоочна технологія внесення цистернами включає такі основні операції: 1) гомогенізація добрива (переробленого рідкого гною) в гноєсховище; 2) завантаження в машину для внесення; 3) транспортування у машині для внесення до місця використання; 4) гомогенізацію маси добрив у ємності машини під час внесення у ґрунт; 5) внесення.

За перевалочною технологією добрива, завантажені з прифермського сховища до великотоннажних машин, доставляються до місця внесення, перевантажують у польові машини, якими добриво вноситься. Перевалочна технологія включає такі технологічні операції: 1) гомогенізація добрива (переробленого рідкого гною) у гноєсховище; 2) завантаження транспортних засобів; 3) транспортування добрив мобільними цистернами на полі; 4) перекачування в машини для внесення; 5) внесення добрива у ґрунт.

Перевалочна технологія внесення рідкого органічного добрива (РОД) доцільна за низької несучої здатності ґрунту, обмеження на деформацію її поверхневого шару, значне видалення місць (більше 5 км) від гноєсховища, наявність у господарстві великовантажних транспортних засобів, необхідність внесення з особливими вимогами до способу внесення внутрішньогрунтове внесення, підживлення просапних культур).

За перевалочною технологією добрива із прифермських сховищ періодично протягом року доставляють у польові сховища, з яких у сприятливі терміни вносяться до ґрунту. Доставляють добрива в польові сховища або трубопроводами, або великовантажними цистернами, а вносять цистернами-розкидувачами або трубопровідною системою напуском.

Перевалочна технологія включає додаткові операції, пов'язані з доставкою добрив у польове сховище та їх розвантаженням: 1) приготування РОД в прифермському гноєсховищі з урахуванням вимог трубопровідного транспорту по механічному складу включень; 2) забір та подача добрив у трубопровід або завантаження транспортних засобів; 3) транспортування добрива до польового сховища; 4) гомогенізація добрива у польовому сховищі; 5) розвантаження польових сховищ, подачу та розподіл добрива по полю.

Перевалочна технологія внесення є доцільною на фермах та комплексах при видаленні полів від прифермських гноєсховищ (більше 5...7 км). Ця технологія рекомендується, коли потрібно зменшити обсяг прифермських гноєсховищ, скоротити терміни внесення добрив та покращити санітарно-гігієнічний стан на фермах. Польові гноєсховища наповнюють у період зайнятості полів посівами та взимку. За комбінованою технологією добрива перекачують трубопровідними системами до

польових гідрантів і вносять машинами для внесення. Комбінована технологія внесення включає такі технологічні операції: 1) приготування гною в гноєсховищі; 2) транспортування у полі трубопроводом; 3) заправку ємностей машин для внесення через заправні гідранти; 4) транспортування до місця внесення; 5) гомогенізацію маси добрив у ємності розкидача; 6) внесення; 7) промивання трубопровідної мережі водою. Комбіновану технологію для внесення РОД доцільно застосовувати при отриманні гною вологістю не нижче 94%, при річному виході понад 25 тис. м<sup>3</sup> та великому видаленні масивів площ, що удобрюються (більше 7 км). Комбінована технологія передбачає загінну систему роботи мобільних машин для внесення добрив. Органічні добрива використовують для внесення на луках по багаторічних травах, пасовищах, ріллі. Устаткування використовується те саме, що й при транспортуванні до місця внесення. Внесення твердого органічного добрива на поля здійснюється поверхнево під оранку.

Висновок. Аналіз технології переробки органічних відходів шляхом тривалого витримування дозволив виділити наступні її переваги: широкий діапазон вологості гною 85-97%; технологія містить лише 5 етапів; відсутність постійного контролю за кваліфікованим персоналом за процесом переробки; простота конструкції гноєсховища. А також і значні недоліки: великі обсяги гноєсховищ; великий термін переробки (6-12 місяців); великі капітальні витрати на будівництво гноєсховищ (залізобетонні та металеві сховища).

#### Список використаних джерел

1. Болтянський Б. В. Енерго- та ресурсозбереження в тваринництві: підручник. Київ. Видавничий дім «Кондор», 2020. 410 с.
2. Григоренко С. М. Адаптивні методи утилізації відходів птахівництва. Науковий вісник ТДАТУ. Мелітополь: ТДАТУ, 2021. Вип. 11, том 1.
3. Скляр О. Г., Скляр Р. В. Біоконверсні технології прискореної переробки відходів тваринництва в екологічно безпечні добрива. Науковий вісник ТДАТУ. Мелітополь: ТДАТУ, 2021. Вип. 11, том 2. №3. DOI: 10.31388/2220-8674-2021-2-3.
4. Скляр О. Г., Скляр Р. В., Комар А. С. Огляд методів дослідження та оптимізації машинних технологій утилізації відходів тваринництва. Науковий вісник ТДАТУ. Запоріжжя: ТДАТУ, 2023. Вип. 13, том 2. №9. DOI: 10.31388/2220-8674-2023-2-9.



19. КОНСТРУКТИВНО-ТЕХНОЛОГІЧНА СХЕМА ПРИСТРОЮ  
ДЛЯ ПЕРЕДПОСІВНОЇ ОБРОБКИ НАСІННЯ ГАРЯЧИМ  
ТУМАНОМ ГУМАТІВ  
*Міненко С. В., Власюк С. В.* 93
20. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА УСТАНОВКА ПЕРІОДИЧНОЇ ДІЇ ДЛЯ  
ПРОРОЩУВАННЯ ЗЕРНА  
*Міненко С. В., Гоменюк О. Ю.* 96
21. ОБҐРУНТУВАННЯ РЕЖИМУ СУШІННЯ НАСІННЯ В ПРОЦЕСІ  
ПОШАРОВОЇ ОБРОБКИ НАСІННЯ  
*Ратушний В. В., Вітрух П. І., Косовець Ю. В.* 99
22. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ПАРАМЕТРІВ РОБОТИ  
СІВАЛКИ MF 9108VE НА ВРОЖАЙНІСТЬ ПРИ ВИРОЩУВАННІ  
СОНЯШНИКУ  
*Онищенко Б. В., Онищенко В. Б.* 102
23. ПРОЦЕС ЗАГОТІВЛІ СІНА В РУЛОНАХ АКТИВНИМ  
ВЕНТИЛЮВАННЯМ  
*Кузьменко В. Ф., Онищенко В. Б., Онищенко Б. В.* 105
24. КАТОК ПОДРІБНЮВАЧ МУЛЬЧУВАЛЬНИК  
*Пономаренко Н. О., Коновий А. В., Лепеть Є. І.* 108
25. РОЗРОБКА МЕТОДУ ОЧИСТКИ ВОДИ ДЛЯ  
СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ  
*Савченко В. М., Желудько О. В.* 110
26. ОБҐРУНТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ СХЕМИ  
УЛЬТРАМАЛООБ'ЄМНОГО ОБПРИСКУВАЧА  
*Савченко В. М., Шевчук Р. П.* 113
27. ОБҐРУНТУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ РОБОТИ  
АЕРОДИНАМІЧНОГО СЕПАРАТОРА  
*Мартишко В. М., Кривобочек В. М.* 116
28. АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЇ ПЕРЕРОБКИ ОРГАНІЧНИХ ВІДХОДІВ  
ШЛЯХОМ ТРИВАЛОГО ВИТРИМУВАННЯ  
*Скляр О. Г., Скляр Р. В.* 118

ISBN 978-617-8102-06-7

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

**ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ  
XXIV МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ  
"Сучасні проблеми землеробської механіки"  
(17–19 жовтня 2023 року)  
присвяченій 123 річниці з дня народження академіка  
Петра Мефодійовича Василенка,  
125-й річниці з дня заснування кафедри  
сільськогосподарських машин та системотехніки імені  
академіка П. М. Василенка**

*Відповідальні за випуск:*

*І.Л. Rogovskiy* – завідувач 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 16.10.2023. Формат 60×84 1/16.  
Папір Maestro Print. Друк офсетний. Гарнітура Times New Roman  
та Arial. Друк. арк. 1,6. Ум.-друк. арк. 1,7. Наклад 150 прим.  
Ум.-друк. арк. 14,42. Наклад 150 прим.  
Зам. № 17111 від 12.10.2023.

---

© НУБіП України, 2023.

---