



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Таврійський державний агротехнологічний університет
імені Дмитра Моторного

Університет імені Альдо Моро в Барі (Італія)

Варшавський політехнічний університет (Польща)

Русенський університет імені Ангела Канчева (Болгарія)

Краківський сільськогосподарський університет
імені Гуго Коллонтая (Польща)

Латвійський університет природничих наук
і технологій (Латвія)

Інститут технології та наук про життя
у Фаленці (Польща)

Естонський університет природничих наук (Естонія)

Університет природничих наук у Познані (Польща)



Технічне забезпечення інноваційних технологій в агропромисловому комплексі



*Матеріали
VII Міжнародної науково-практичної
інтернет-конференції 03-28 листопада 2025 р.*

Запоріжжя, 2025

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Таврійський державний агротехнологічний університет
імені Дмитра Моторного
Університет імені Альдо Моро в Барі (Італія)
Варшавський політехнічний університет (Польща)
Русенський університет імені Ангела Канчева (Болгарія)
Краківський сільськогосподарський університет
імені Гуго Коллонтая (Польща)
Латвійський університет природничих наук і технологій (Латвія)
Інститут технології та наук про життя у Фаленці (Польща)
Естонський університет природничих наук (Естонія)
Університет природничих наук у Познані (Польща)

Технічне забезпечення інноваційних технологій в агропромисловому комплексі

*Матеріали
VII Міжнародної науково-практичної
інтернет-конференції
03-28 листопада 2025 р.*

Запоріжжя
2025

Технічне забезпечення інноваційних технологій в агропромисловому комплексі: матеріали VII Міжнар. наук.-практ. Інтернет-конференції (Запоріжжя, 03-28 листопада 2025 р.) / ТДАТУ: ред. кол., С. В. Кюрчев, В. М. Кюрчев, В. Т. Надикто, О. Г. Скляр [та ін.]. – Запоріжжя: ТДАТУ, 2025. – 374 с.

У збірнику представлені матеріали міжнародної науково-практичної конференції за результатами досліджень щодо технічного забезпечення інноваційних технологій в агропромисловому комплексі.

Збірник тез є частиною науково-дослідних тем Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного «Технічне забезпечення інноваційних технологій в агропромисловому комплексі» (номер держреєстрації 0121U110251), «Підвищення ефективності технологічних процесів і обладнання харчових виробництв і переробки сільськогосподарської продукції» (номер державної реєстрації НДР 0121U110201), «Розробка електротехнологічного комплексу і технічних засобів для підвищення якості паливно-мастильних матеріалів» (номер державної реєстрації НДР 0116U002723) та «Розробка технологій та апаратів для очищення та контролю від забруднення поливної води, робочих та мастильних рідин» (номер державної реєстрації НДР 0116U002743).

Матеріали призначені для наукових співробітників, викладачів, студентів й аспірантів вищих навчальних закладів, фахівців і керівників сільськогосподарських та переробних підприємств АПК різної організаційно-правової форми, працівників державного управління, освіти та місцевого самоврядування, всіх, кого цікавить проблематика технічного забезпечення інноваційних технологій в агропромисловому комплексі.

Відповідальність за зміст наданих матеріалів, точність наведених даних та відповідність принципам академічної доброчесності несуть автори. Матеріали видані в авторській редакції.

Редакційна колегія: *Кюрчев С.В.*, д.т.н., проф., ректор Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного; *Кюрчев В.М.*, д.т.н., проф., член-кореспондент НААН України, радник ректора ТДАТУ; *Надикто В.Т.*, д.т.н., проф., член-кореспондент НААН України, *Панченко А.І.*, д.т.н., проф., проректор з наукової роботи ТДАТУ; *Скляр О.Г.*, к.т.н., проф., зав. кафедри «Експлуатації та технічного сервісу машин»; *Кувачов В.П.*, д.т.н., проф. кафедри «Експлуатації та технічного сервісу машин», декан механіко-технологічного факультету ТДАТУ; *Журавель Д.П.*, д.т.н., проф. кафедри «Експлуатації та технічного сервісу машин» ТДАТУ; *Скляр Р.В.*, к.т.н., доц. кафедри «Обладнання переробних і харчових виробництв імені професора Ф.Ю. Ялпачика», завідувачка відділу моніторингу якості освітньої діяльності ТДАТУ; *Ігнат'єв Є.І.*, к.т.н., ст. викл. кафедри «Експлуатації та технічного сервісу машин».

Адреси для листування:

69600, Україна, Запорізька обл., м. Запоріжжя, вул. Жуковського, 66

Е-mail: tssapk@tsatu.edu.ua

Сайт конференції: <http://www.tsatu.edu.ua/tstt/conf/>

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ 1. СУЧАСНИЙ СТАН, ТЕНДЕНЦІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В АГРОПРОМИСЛОВОМУ КОМПЛЕКСІ**ВИПРОБУВАННЯ ЛІЧИЛЬНИКІВ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ ДЛЯ РІЗНИХ СПОЖИВАЧІВ19**

Тягнибіда Є. М., студент,
Єгоренко Є. В., студент,
Барсукова Г. В., к.т.н., доц.

Сумський національний аграрний університет, Україна, м. Суми

КЛАСИФІКАЦІЯ, ТЕНДЕНЦІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В АГРОПРОМИСЛОВОМУ КОМПЛЕКСІ20

Денисенко М. І.¹, к.т.н., доц.

Лісовський Л. В.¹, викл.

Дев'ятко О. С.², к.т.н., доц.

¹*ВСП «Немішаївський фаховий коледж НУБіП України»*

²*Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ*

СИСТЕМА ВЕНТИЛЯЦІЇ ТА ОНОВЛЕННЯ ПОВІТРЯ В ПРИМІЩЕННІ26

Кригуль Р. Є., к.т.н.

Сиротюк С. В., к.т.н.

Станицький Т. О., старший викладач

Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького, м. Дубляни, Україна

МАГНІТНА ТЕХНОЛОГІЯ ОЧИЩЕННЯ СТІЧНИХ ВОД29

Рябінін Д. С., аспірант,

Гулевський В. Б., к.т.н.,

Постол Ю. О., к.т.н.

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, м. Запоріжжя, Україна

СУЧАСНІ АГРОІНЖЕНЕРНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЗЕМЛЕРОБСТВІ31

Диня В. І., к.т.н., доцент.

Стрихар М. І., асистент.

Відокремлений підрозділ Національного університету біоресурсів і природокористування України «Бережанський агротехнічний інститут», м. Бережани, Україна

ЕЛЕКТРОТЕХНОЛОГІЇ В СТИМУЛЯЦІЇ ПРОРОСТАННЯ НАСІННЯ33

Довженко О. Г., магістрант,

Гулевський В. Б., к.т.н.,

Постол Ю. О., к.т.н.

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, м. Запоріжжя, Україна

ОПТИМІЗАЦІЯ ЯКОСТІ ТА ПОЖИВНОЇ ЦІННОСТІ ЗЕРНА СОЇ ШЛЯХОМ ІЧ-МІКРОНІЗАЦІЇ145

Коробко А. А., PhD, ст. викл.

*Вінницький національний аграрний університет, м. Вінниця, Україна***ПРИНЦИП РОБОТИ СХЕМИ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ПРИНЦИПОВОЇ КЕРУВАННЯ ЗЕРНООЧИСНОЮ УСТАНОВКОЮ148**

Гапоненко О. В., студент,

Барсукова Г. В., к.т.н., доцент

*Сумський національний аграрний університет, Україна, м. Суми, Україна***ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО МЕХАНІЗОВАНОГО ПРИГОТУВАННЯ ОРГАНО-МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ У МАЛИХ ФЕРМЕРСЬКИХ ГОСПОДАРСТВАХ150**

Кувачов В. П., д.т.н.,

Петров Г. А., к.т.н.,

Інува С.А., аспірант.

*Таврійський державний агротехнологічний університет імені**Дмитра Моторного, м. Запоріжжя, Україна***РОЗРОБКА ТА ДОСЛІДЖЕННЯ ЕНЕРГООЩАДНОЇ МОЛОТКОВОЇ ДРОБАРКИ157**Біловод О. І.¹, здоб. СВО «Магістр»,Попов С. В.², к.т.н., доц.,Скоряк Ю. Б.², ст. викл.,¹*Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна*²*Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава, Україна***ТРИБОЕЛЕКТРОФІЛЬТР ДЛЯ ВИСОКОЕФЕКТИВНОГО ПИЛООЧИЩЕННЯ ПОВІТРЯ160**

Кузнєцов С. І., к.т.н.

Салєба Л. В., к.т.н.

*Херсонський національний технічний університет, м. Херсон, Україна***КОЛІЙНА СИСТЕМА ЗЕМЛЕРОБСТВА ЯК ТЕХНОЛОГІЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ АГРОВИРОБНИЦТВА165**

Кувачов В.П., д.т.н.,

Дружич В.М., аспірант,

Шевченко С.О., аспірант,

Зеленов К.О., аспірант

*Таврійський державний агротехнологічний університет імені**Дмитра Моторного, м. Запоріжжя, Україна***СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ СТВОРЕННЯ НАПОЇВ НА ОСНОВІ ЯГІД І ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН170**

Зубкова К. В., к.т.н., доц.

Стоянова О. В., к.т.н., доц.

Победра К. С., здобувач ОКР «Магістр»

Стельмашенко І. В., здобувач ОКР «Бакалавр»

Херсонський національний технічний університет, м. Хмельницький, Україна

УДК 631.363.2

**РОЗРОБКА ТА ДОСЛІДЖЕННЯ ЕНЕРГООЩАДНОЇ
МОЛОТКОВОЇ ДРОБАРКИ**

Біловод О. І.¹, здоб. СВО «Магістр»,

Попов С. В.², к.т.н., доц.,

Скоряк Ю. Б.², ст. викл.,

¹Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

²Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава, Україна

Постановка проблеми. Вдосконалення процесів переробки зернових матеріалів є одним із головних напрямів розвитку агропромислового комплексу України. Одним із найенергоємніших процесів у комбікормовому виробництві є подрібнення сировини. Воно значною мірою визначає ефективність усього технологічного циклу [1, 2].

Наявні конструкції подрібнювальних машин, як правило, характеризуються високими енергетичними витратами та недостатньою адаптивністю до різних типів зернових матеріалів. Це призводить до підвищення собівартості продукції та зниження конкурентоспроможності підприємств.

Таким чином, проблема полягає у розробці енергоощадних подрібнювальних машин, здатних забезпечити необхідний ступінь подрібнення при мінімальних енергетичних витратах. Розв'язання цієї проблеми має важливе економічне та науково-технічне значення [3-5].

Основні матеріали дослідження. Метою роботи є підвищення ефективності технологічного процесу подрібнення зернових матеріалів за рахунок розробки конструкції молоткової дробарки та оптимізації режимів її роботи. Для досягнення поставленої мети проведено: аналіз сучасних конструкцій дробарок та їх енергетичних характеристик; досліджено фізико-механічні властивості зернових культур (пшениця, кукурудза, ячмінь) та їх вплив на подрібнення; розробку лабораторної моделі молоткової дробарки; експериментальне визначення питомих енергетичних витрат і фракційного складу продукту подрібнення.

Нова конструкція дробарки ДМ-360 характеризується горизонтальним розташуванням ротора, шістьма молотками, а також змінними робочими елементами (табл. 1). Корпус виконано герметичним. Це зменшує запиленість, а також втрати матеріалу. За результатами експериментальних досліджень, що були проведені, встановлено значення питомих енергетичних витрат: кукурудза – 15,1 Вт·год/кг; пшениця – 34,4 Вт·год/кг; ячмінь – 40,3 Вт·год/кг.

Кукурудзяне зерно має пористу, пухку структуру ендосперму, а також високу крихкість, особливо після висушування. Його оболонка відносно тонка, а внутрішня частина містить менше білків та більше

крохмалю, який легко руйнується під час удару. Саме тому, низька міцність, висока крихкість та однорідність структури зумовлюють мінімальні питомі енергетичні витрати.

Таблиця 1

Основні технічні характеристики дробарки

№ з.п.	Найменування характеристики	Одиниці виміру	ДМ-360
1	Продуктивність	кг/год	140...365
2	Частота обертання головної осі	об/хв	3000
3	Робочий діаметр ротора	мм	360
4	Кількість молотків	шт.	6
5	Потужність	кВт	5,5
6	Габаритні розміри	м	550×400×860
7	Маса	кг	60

Пшениця має щільну, тверду зернівку без зовнішньої оболонки, але із доволі міцною алейроною оболонкою та щільним ендоспермом. Під час удару вона роздрібнюється поступово: спочатку виникають тріщини, потім зерно розпадається на частинки середнього розміру. У порівнянні із кукурудзою пшениця поглинає більше енергії під час деформації, оскільки має вищий модуль пружності. Однак відсутність волокнистої оболонки спрощує подрібнення. Тому енергетичні витрати залишаються на середньому рівні. Також пшениця рівномірно дробиться. Це забезпечує стабільний гранулометричний склад і менше енергії, витраченої на вторинне подрібнення.

Ячмінь має плівчасту оболонку та волокнисту структуру, що значно ускладнює процес руйнування зернівки. Зерно не розколюється відразу. Оболонка гасить частину енергії удару, а волокнисті компоненти пружно деформуються, не допускаючи миттєвого руйнування. Внаслідок цього частина енергії молотка втрачається не на руйнування, а на деформацію, подолання зв'язків між оболонкою та ендоспермом. Окрім того, волокниста структура зумовлює нерівномірне дроблення. Утворюються як дрібні, так і великі частинки, що потребує повторних ударів. Це збільшує час подрібнення і, відповідно, загальні енергетичні витрати.

Також було проведено розрахунок техніко-економічної ефективності використання запропонованого технічного рішення. За базовий варіант прийнято молотковий млин AMS-360 виробництва КНР (табл. 2). Термін окупності склав 5,3 місяця.

Висновки. Розроблена конструкція молоткової дробарки, що забезпечує підвищення ефективності процесу подрібнення зернових матеріалів внаслідок оптимізації конструктивних параметрів та режимів роботи. Експериментальні дослідження підтвердили зниження

Таблиця 2

Калькуляція річних поточних витрат

Назва витрат	Величина витрат, грн.	
	ДМ-360	AMS-360
1 Зарплата з нарахуваннями	227697,7	
2 Амортизаційні відрахування	14292	19055
3 Експлуатаційні витрати	71292,8	74588,8
3.1 Витрати на капітальний ремонт	2743	3657
3.2 Витрати на ТО і ПР	7146	9528
3.3 Витрати на електроенергію	60657,3	
3.4 Витрати на мастильні матеріали	746,5	
Загальні витрати	313282,5	321341,5

питомих енергетичних витрат порівняно з чинними аналогами. Запропоноване технічне рішення має економічну доцільність та може бути впроваджено у виробництво комбінованих кормів для підвищення енергоефективності та зниження експлуатаційних витрат.

Список використаних джерел

1. Войтюк Д. Г., Яцун С. С., Довжик М. Я. Сільськогосподарські машини: основи теорії та розрахунку: навч. посібник. Суми: Університетська книга, 2008. 543 с.

2. Гевко Р. Б., Ткаченко І. Г., Павх І. І. Машини сільськогосподарського виробництва: навч. посібник. Тернопіль, 2002. 251 с.

3. Олексієнко В. О., Ялпачик Ф. Ю., Кравець О. В. Економічна оцінка ефективності модернізації молоткової кормодробарки для сучасних форм організації виробництва продукції тваринництва. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2004. Вип. 3. С. 229–236.

4. Ялпачик Ф. Ю., Олексієнко В. О., Волков О. П. Обґрунтування оптимального співвідношення конструктивних параметрів молоткової дробарки. *Праці Таврійської державної агротехнічної академії*. 2001. Вип. 1, т. 23. С. 13–18.

5. Гнітько С. М., Бучинський М. Я., Попов С. В., Чернявський Ю. А. Технологічні машини: підручник. Київ: Видавництво Ліра-К, 2020. 258 с.

Наукове видання

**Технічне забезпечення
інноваційних технологій в
агропромисловому комплексі**

*Матеріали
VII Міжнародної науково-практичної
інтернет-конференції
03-28 листопада 2025 р.*

*Відповідальний за випуск: Є. І. Ігнат'єв, ст. викладач кафедри
Експлуатації та технічного сервісу машин Таврійського державного
агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного.*

Редактор: Є. І. Ігнат'єв.

Дизайн і верстка: А. С. Комар.

*Адреси для листування:
69600, Україна, Запорізька обл., м. Запоріжжя, вул. Жуковського, 66*

E-mail: tssapk@tsatu.edu.ua

Сайт конференції: <http://www.tsatu.edu.ua/tsst/conf/>

**Редакційна колегія не несе відповідальності за зміст
представлених матеріалів**

© ТДАТУ, 2025