

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ



СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ЗЕМЛЕРОБСЬКОЇ МЕХАНІКИ

Матеріали

XX Міжнародної наукової конференції,
присвяченої 119-й річниці з дня народження
академіка Петра Мефодійовича Василенка

м. Миколаїв, 17-19 жовтня 2019 р.



Миколаїв
2019

УДК 631.31

C89

Редакційна колегія:

В. С. Шебанін – д-р техн. наук, професор
Д. В. Бабенко – канд. техн. наук, професор
І. П. Атаманюк – д-р техн. наук, професор
А. А. Ставинський – д-р техн. наук, професор
В. І. Гавриш – д-р екон. наук, професор
Г. О. Іванов – канд. техн. наук, професор
О. А. Горбенко – канд. техн. наук, доцент
Л. В. Вахоніна – канд. фіз.-мат. наук, доцент
П. М. Полянський – канд. екон. наук, доцент
К. М. Горбунова – канд. пед. наук, доцент

Сучасні проблеми землеробської механіки: матеріали XX
C89 Міжнародної наукової конференції, присвяченої 119-й річниці з дня
народження академіка Петра Мефодійовича Василенка, 17-19 жовтня,
2019 р., м. Миколаїв / Міністерство освіти і науки України ;
Миколаївський національний аграрний університет. – Миколаїв :
МНАУ, 2019. – 222 с.

У матеріалах збірника XX Міжнародної наукової конференції «Сучасні
проблеми землеробської механіки», присвяченої 119-й річниці з дня
народження академіка Петра Мефодійовича Василенка, розглянуто актуальні
проблеми землеробської механіки та запропоновано шляхи їх вирішення,
обґрунтовано інноваційні шляхи в розробці та проектуванні новітньої
сільськогосподарської техніки.

Для інженерів, науково-педагогічних працівників, аспірантів.

УДК 631.31

© Миколаївський національний
аграрний університет, 2019

УДК 631.361:621

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ОЧИЩЕННЯ ПОВІТРЯНО- НАСІННЕВОЇ СУМІШІ

Твердохліб І. В.

Вінницький національний аграрний університет

Комбайнові технології збирання насіння трав, особливо бобових, не забезпечують агротехнічних вимог щодо втрат насіння. Значна частина насінневого вороху, а це в більшості насіння в оболонках, виноситься повітряним потоком за межі очистки, що призводить до значних втрат насіння.

Одним з шляхів зменшення втрат насіння є удосконалення машин для витирання та сепарації насінневого вороху. Це можна зробити шляхом інтеграції пристроїв для витирання і сепарування насінневого вороху. В якості теркового пристрою використовують роторно-відцентрову установку яка має обертальний і нерухомий теркові диски розташовані один над одним з робочим зазором. Під нижнім диском розміщено решето з вертикальною віссю яке має автономний привід для створення обертового руху [1].

Поєднання пристроїв для витирання і сепарації в одну машину дає змогу інтенсифікувати процес обробки насінневого вороху, розширити технологічні можливості машини, виключити операції транспортування фракцій що містять невитерту пажитку. Використання терково-сепаруючого блоку дозволяє повністю обробляти насінневий ворох бобових трав з поділом на дві фракції – очищене насіння і відходи. При такій роботі блоку витерте насіння проходить крізь отвори решета і збирається у вихідний канал, а фракція що містить невитерті боби сходять з решета, збирається в окремий канал і подається на повторне витирання.

У вихідному каналі насіння продувається повітряним потоком який створює вентилятор з індивідуальним приводом де із нього виділяються легкі частинки вороху (шматочки соломи, оболонок бобів тощо). Вихідний канал з'єднаний з простором утвореним двома коаксіальними циліндрами – нерухомим корпусом терково-сепаруючого блоку і решетом що обертається. Циліндрична форма вихідного каналу погіршує якість насіння на виході. Це пов'язано з тим що всі частинки і повітря обертаються в даному просторі з постійною кутовою швидкістю і статичний тиск буде неоднаковий по перерізу зазору. Мінімум тиску буде біля внутрішньої стінки і буде збільшуватись у напрямку до зовнішньої стінки. Частинки пилу і полови попадають разом з повітрям в циліндричний зазор і переміщуються в радіальному напрямку до зовнішньої стінки. В результаті цього руху частинки пилу скупчуються біля стінки корпусу машини. Для нормального відводу пилу і соломистих часток зазор між циліндрами повинен закінчуватись конусною частиною з циліндричною вивідною трубою для чистого насіння.

Для надання коаксіальному каналу конічної форми потрібно виконання сепаруючих решіт саме конічної форми. Це дозволить збільшити час перебування матеріалу на решітці, що є важливим фактором при обробці різних за фізико-механічними властивостями фракцій насіннєвого матеріалу.

Недоліком решета конусної форми є поступове збільшення швидкості переміщення матеріалу і зменшення питомого навантаження решета. Тому для збільшення продуктивності відцентрового сепаратора і рівномірного завантаження решета потрібно виконання його у формі каскаду конусів радіус яких зменшується в напрямку руху матеріалу.

Чистота готового матеріалу також залежить від довжини випускної частини циліндричної труби якою закінчується конусна частина коаксіального зазору. Довжина цієї частини залежить від тиску у вихідного отвору, швидкості витання частинок пилу, щільності матеріалу та його форми і розмірних характеристик.

Для розглянутих варіантів виконання се паруючої поверхні отримані аналітичні залежності що визначають вплив режимних параметрів на якість роботи терково-сепаруючого блоку. Для уточнення конструктивних і режимних параметрів машини потрібно провести ряд експериментів що підтвердять визначені аналітичні залежності.

Список використаних джерел

1. Пат. № 101449 Україна. МПК А01F 11/00, А01F 7/00. Молотильно-сепаруючий пристрій /Анеляк М.М., Кузьмич А.Я., Кустов С.О., Сидорчук О.В., Твердохліб І.В. № а 201200853; заявл. 27.01.2012; опубл. 25.03.2013. Бюл. №6.

УДК 664.723

КІНЕТИКА СУШІННЯ ЗЕРНОВОЇ СИРОВИНИ У ВІБРАЦІЙНІЙ СУШАРЦІ

Цуркан О. В., Присяжнюк Д. В.

Ладизинський коледж Вінницького національного аграрного університету

Постановка проблеми: В умовах ринкової економіки в Україні виникли нові вимоги до техніки, що використовується для сушіння зернових культур. Проблеми виникають при сушінні елітного насіннєвого зерна, яке випускається порівняно малими партіями і вимагає дбайливого режиму сушіння. У зв'язку з цим виникла проблема щодо розробки нового комплексу зерновиробництва, зокрема, для сушіння зерна.

Аналіз останніх досліджень: Використання процесу сушіння в системі післязбиральної обробки зерна є обов'язковим заходом [1, 2]. При цьому основна увага при вирішенні проблеми сушіння зерна звернена на підвищення рівня якості ведення технологічного процесу та якості зернової сировини.

ЗМІСТ

Вчення академіка п.м. василенка у технологіях підготовки агроінженерів за умови інтеграції науки, освіти, виробництва Пришляк В.М.	2
Видатні вчені кафедри сільськогосподарських машин нубіп україни в ювілейних і пам'ятних датах 2019 року (К.Г. Шиндлер (1869-1940) – 150-річчя від дня народження; П.М. Василенко (1900-1999 – 20-річчя пам'яті; Л. В. Погорілий (1934-2003) – 85-річчя від дня народження) Войтюк Д.Г.	4
Пневматичний сепаратор для підготовки насінневого матеріалу овочевих культур Бакум М. В., Крекот М. М., Ольшанський В. П., Абдуєв М. М.	7
Віброфрикційний сепаратор для підготовки високоякісного посівного матеріалу сільськогосподарських культур Бакум Н.В., Михайлов А.Д., Козій О.Б., Крекот М.М., Бабак В.О.	10
Сівалка точного висіву з вібраційно-дисковим висівним апаратом для сівби насіння овочевих культур Кириченко Р. В., Лубченко Д. Г.	12
Особливості вирощування картоплі на поверхні поля Пастухов В. І., Бакум М. В., Крекот М. М., Майборода М. М., Могильна О. М., Мельник А. В., Присяжний В. Г.	14
Обґрунтування технологічної схеми та структури комбінованої машини для обробітку кукурудзяної стерні Вольський В. А., Коцюбанський Р.В.	16
Аналіз елементної бази роботизованої доільної установки Мельничук І. В., Заболотько О. О.	17
Оптимізація режиму пуску молотильного барабана при заданій характеристиці приводного двигуна Ловейкін В. С., Ромасевич Ю. О., Ляшко А. П.	20
Аналіз висіву кукурудзи пневмомеханічними висівними апаратами Скоробагатько В. С., Попик П. С.	22
Системи подачі палива дизельних двигунів	

Ігнатівський В. Ю., Попик П. С.	23
Аналіз факторів, що формують працездатність шин	
Новицький А. В., Бистрий О. М., Леоненко С. І.	25
Конструкції сошників для посіву за мінімальним обробітком	
Харьковський І. С., Новицький А. В., Мельник В. І.	26
Вплив попередньої корозії на інтенсивність зношування сталі	
Дворук В. І., Борак К. В., Добранський С. С., Герасимчук Д. В.	28
Вимоги до технічної, конструкторської і технологічної підготовки ремонтних майстерень аграрних підприємств	
Засулько А. А., Новицький А. В., Дякевич В.М.	30
Обґрунтування параметрів розпилювальних пристроїв обприскувача польових культур для внесення рідких мінеральних добрив	
Онищенко В. Б., Ужва В. С., Барановський В. М.	32
Розробка технічних засобів для внутрішньогрунтового стрічкового внесення твердих мінеральних добрив	
Онищенко В. Б., Бринський А. Ю., Барановський В. М.	33
Аналіз конструкцій робочих органів обприскувачів польових культур	
Онищенко В. Б., Онищенко Б. В., Мосейчук Л. С.	35
Аналіз транспортуючих гвинтових механізмів та їх функціональних можливостей	
Онищенко В. Б., Сак В. В., Барановський В. М.	37
Тенденції розвитку машин для сівби та садіння	
Онищенко В.Б., Поперечний В. Р., Барановський В. М.	40
Аналіз надійності засобів для приготування і роздавання кормів фірми «delaval»	
Новицький А. В.	41
Умови роботи та причини втрати працездатності дискових висівних апаратів пневматичних сівалок	
Новицький А. В., Харьковський І. С., Попов С. В.	43
Визначення оптимального поєднання компонентів в алмазоносному шарі спечених шліфувальних кругів	
Сушко О. В., Колодій О. С.	45

Взаимодействие твердых недеформируемых тел с сыпучей дискретной средой в колеблющемся контейнере Солон Е. В.	46
Перспективний спосіб зберігання продукції у вібраційно швидкозаморозильному пристрої Кюрчев С.В., Верхоланцева В.О., Паламарчук І.П., Кюрчева Л.М.	48
Рух кормової суміші в бункері мобільного комбінованого кормоприготувального агрегату Хмельовський В. С., Човнюк Ю. В.	50
Пріоритетні напрями розвитку системи точного землеробства Холодюк О. В.	53
РУЙНУЮЧЕ ЗУСИЛЛЯ ПРИ ВЗАЄМОДІЇ ЛЕЗА ДИСКОВОГО НОЖА З ТРАВ'ЯНОЮ МАСОЮ Холодюк О. В.	55
До вибору раціональних параметрів каркасу шарнірно з'єднаних секцій гвинтових робочих органів конвеєрів Хомик Н. І., Довбуш Т. А., Дунець Б. О.	57
Шляхи вирішення проблеми галопуючого режиму роботи гідромотора гідростатичної трансмісії типу гст90 Іванов М. І., Гречко Р. О.	59
Застосування сучасних новітніх методик навчання у вищій школі в галузі «транспорт» при вивченні навчальної дисципліни «основи транспортних процесів» Ачкевич О. М., Сліпуха Т. І.	61
Аналіз характеристик запобіжних клапанів прямої дії Стаднік М. І., Іванов М. І., Моторна О. О., Переяславський О. М.	63
Випробування машино-тракторних агрегатів при виконанні операцій післязбиральної обробки решток сільськогосподарських культур Горовий М. В., Мироненко Р. А.	64
Параметричні рівняння траєкторії неусталеного криволінійного руху у функції часу Довжик М. Я., Сіренко Ю. В.	66
Щодо теорії висівних апаратів сівалок	

Довжик М. Я., Калнагуз О. М., Чернишов О. О.	68
Технологія strip-till в рослинництві. перспективність впровадження в Україні	
Середа Л. П.	70
Дослідження та удосконалення інженерно-технічних рішень за критеріями безпеки в умовах критого полігону сумського національного аграрного університету для мобільних сільськогосподарських машин	
Семерня О. В., Калнагуз О. М.	71
Щодо визначення заданої поливної норми зрошувальними машинами	
Калнагуз О. М., Головченко Г. С., Семерня О. В.	73
Производительность аппарата разбрасывателя удобрений и потребляемая мощность	
Довжик М. Я., Калнагуз А. Н.	75
Фактори, що впливають на ефективність процесу нанесення робочого препарату при хімічному захисті рослин	
Бабій А. В.	77
Метод аналітичного оцінювання взаємодії голки голчастої борони із грунтом	
Шейченко В. О., Дудніков І. А., Шевчук В. Г., Кузьмич А. Я.	79
Пристрій для автоматичного фенотипування насіння соняшнику	
Алієв Е. Б.	82
Аналіз ефективності засобів охолодження повітря в системах мікроклімату птахівничих і тваринницьких приміщень	
Грищенко В. О.	83
Компенсаційний спосіб реалізації змінних норм внесення технологічних матеріалів	
Аніскевич Л. В.	85
Моделювання процесу розподілу елементів у біметалевих виливках для подрібнення матеріалів	
Афтанділянц Є. Г.	86
Моделювання режимів роботи системи промивання молокопроводів молочно-доїльного обладнання із повітряним інжектором	
Бабин І. А.	87

Економічна ефективність підвищення надійності техніки в умовах експлуатації	
Болтянська Н. І.	90
Повнопривідні інтегровані трансмісії автотракторної техніки	
Бондарев С. Г.	92
Напрямки покращення процесів сепарації коренеплодів прутково-скребковими транспортерами	
Гевко Р. Б., Баліцький І. Б.	94
Сучасна інженерна аграрна освіта в Україні: стан, тенденції, реалії та землеробська механіка	
Дем'яненко А. Г.	96
Застосування 3d-друку при проектуванні деталей обертових елементів сільськогосподарської техніки	
Деркач О. Д., Крутоус Д. І.	100
Ефективні техніко-технологічні рішення зниження енергозатрат при сушінні зерна Котов Б. І., Панцир Ю. І.,	
Герасимчук І. Д.	103
Особенности расчета магнитных потерь синхронного двигателя с массивным ротором	
Єгорова О. Ю., Єгоров О. Б.	104
Створення енергоефективної адаптивної опромінювальної установки для рослин закритого ґрунту	
Єгорова О. Ю., Шаповалов В. О., Єгоров О. Б.	105
Дослідження процесу і конструкції просіювача гранульованого матеріалу	
Єременко О. І., Зубок Т. О.	107
Обґрунтування режимних параметрів комбінованого способу псевдозрідженням у вібраційних сушарках	
Зозуляк І. А.	109
Вибір параметрів установки для нвч знезараження молока	
Кунденко М. П., Шинкаренко І. М., Кунденко О. М.	111
Обкатывание роликами как метод повышения качества и прочности деталей при ремонте машин	

Марченко Д. Д.	113
Екологічні особливості дизельних двигунів	
Паладійчук Ю. Б	115
Транспортування частинки горизонтальним шнеком, обмеженим співвісним нерухомим циліндром	
Пилипака С. Ф., Бабка В. М., Кременець Я. С., Клендій М. Б., Кресан Т. А.	117
Математична модель технологічного процесу роботи приладу для обмолочування сільськогосподарських культур	
Головченко Г. С.	119
Обґрунтування режимів роботи граблів - ворушилок з відцентровими робочими органами	
Кондратюк Д. Г., Григоришен В. М.	121
Пристосування для встановлення труб при виконанні операції фрезерування круглих отворів	
Ковальова І. М.	123
Як збирати соняшник з мінімальними втратами	
Кухарчук П. В., Мартишко В. М.	125
Дослідження динаміки руху механізму повороту стріловго крана	
Ловейкін В. С., Ромасевич Ю. О., Кадикало І. О.	127
Дослідження впливу опору поверхні віброрешета на кінематичні характеристики потоку сипкої суміші	
Півень М. В.	128
Перспективні методи сушіння насіння гірчиці	
Бандура В. М. Ярмоленко О. С.	131
Визначення рівноважного вологовмісту жому конюшини	
Спирін А. В.	132
Підвищення ефективності очищення повітряно-насінневої суміші	
Твердохліб І. В.	134
Кінетика сушіння зернової сировини у вібраційній сушарці	
Цуркан О. В., Присяжнюк Д. В.	135
Новітні технології виготовлення складних та асиметричних деталей із алюмінієвих сплавів	