

ISBN 978-617-8102-06-7

Міністерство освіти і науки України
Національний університет біоресурсів
і природокористування України
Житомирський агротехнічний фаховий коледж
Кафедра сільськогосподарських машин
та системотехніки імені академіка П. М. Василенка

ЗБІРНИК
ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ
XXIII МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
"Сучасні проблеми землеробської механіки"
(16–18 жовтня 2022 року)
присвяченій
122-й річниці з дня народження академіка
Петра Мефодійовича Василенка



Київ-Житомир – 2022

ББК40.7

УДК 631.17+62-52-631.3

JEL CLASSIFICATION Q 01; D 24; P 42

З 38

Збірник тез доповідей ХХІІІ Міжнародної наукової конференції "Сучасні проблеми землеробської механіки" (16–18 жовтня 2022 року). МОН України, Національний університет біоресурсів і природокористування України, Житомирський агротехнічний фаховий коледж. Київ. Житомир. 2022. 276 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 землеробської механіки, агроінженерії, машин і обладнання сільськогосподарського виробництва, механізації сільського господарства, транспортних технологій і засобів у АПК, будівництва сільських територій, технічного сервісу і 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, ректор Національного університету біоресурсів і природокористування України (НУБіП), *голова.*

Тимошенко М.М. - д.е.н., доц., в. о. директора ЖАТФК, *співголова.*

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

Братішко В.В. - д.т.н., с.н.с., декан НУБіП, *співголова.*

Адамчук В.В. - д.т.н., проф., академік НААН, директор ІМА.

Аулін В.В. - д.т.н., проф., професор кафедри ЦНТУ.

Борак К.В. - д.т.н., доц., заступник директора ЖАТК.

Бредихін В.В. - к.т.н., доц., декан ДБУ.

Булгаков В.М. - д.т.н., проф., академік НААН, завідувач кафедри НУБіП.

Гуменюк Ю.О. - к.т.н., доц., завідувач кафедри НУБіП.

Зубко В.М. - д.т.н., проф., декан СНАУ.

Іванишин В.В. - д.е.н., проф., член-кор. 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., доц., декан ЛНТУ.

- Кобець А.С.** - д.н. з держ. упр., проф., ректор ДДАЕУ.
- Ковалишин С.Й.** - к.т.н., проф., декан ЛНУП.
- Кравчук В.І.** - д.т.н., проф., академік НААН, г.н.с. відділу ІБКЦБ НААН.
- 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.
- Маруцак П.О.** – д.т.н., проф., проректор ТНТУ імені Івана Пулюя.
- Надикто В.Т.** - д.т.н., проф., член-кор. НААН України, професор кафедри ТДАТУ імені Дмитра Моторного.
- Панцир Ю.І.** - к.т.н., доц., декан ЗВО «ПДУ».
- Пугач А.М.** - д.н. з держ. упр., проф., декан ДДАЕУ.
- Пушка О.С.** - к.т.н., доц., декан УНУС.
- Роговський І.Л.** - д.т.н., проф., завідувач кафедри НУБіП.
- Ружило З.В.** - к.т.н., доц., декан НУБіП.
- Саченко В.І.** - к.т.н., голова Ради Асоціації «Укрмашбуд».
- Черновол М.І.** - д.т.н., проф., академік НААН, радник ректора ЦНТУ.
- Шебанін В.С.** - д.т.н., проф., академік НААН, ректор МНАУ.
- Ярош Д.Ю.** - д.т.н., проф., декан ПНУ.
- Henryk Sobczuk** - д.т.н., проф., завідувач відділу Інституту технологій і природничих наук у Фаленті (Польща).
- Salimzoda Amonullo Fajzullo** - д.с.-г.н., проф., член-кор. ТАСХН, ректор Таджикського аграрного університету імені Шириншо Шотемура (Таджикістан).
- Eric Veulliet** - проф., президент Університету прикладних наук Вайнштефан-Триздорф (Німеччина).
- Eugeniusz Krasowski** - д.т.н., проф., Польська академія наук відділення в Любліні (Польща).
- Vīia Melbarde** - д.т.н., проф., директор департаменту Відземського університету прикладних наук (Латвія).
- Kalinichenko Antonina** - д.т.н., проф., Інститут технічних наук Опольського університету (Польща).
- Virendra K. Vijay** - д.т.н., проф., керівник центру Індійського технологічного інституту Делі (Індія).

ISBN 978-617-8102-06-7

© НУБіП України, 2022.
© ЖАТФК, 2022

Висновки.

1. Запропонована методика та проведені експериментальні дослідження кількісного впливу параметрів травмування на дефект маси травмованих бульб в часі.

2. Отримана математична залежність зміни маси від часу зберігання та параметрів травмування.

3. Для кількісної оцінки в моделі параметрів травмування запропоновано безрозмірний параметр відношення площі травмованої поверхні до нетравмованої $\varphi = St/Snt$ та розмірний параметр $\theta = St/m$ (см²/Г). Встановлено, що параметр θ дає більш високе значення коефіцієнта кореляції, ніж параметр φ .

Список використаних джерел

1. Подпрятков Г.І., Рожко В.І., Скалецька Л.Ф. Технологія зберігання та переробки продукції рослинництва. К. : Аграрна освіта, 2014. 393 с.

2. <https://zelenasadyba.com.ua/na-gryadci/10-najkrashhix-sortiv-kartopli-rejting-chitachiv-zelenoyi-sadibi.html>

3. Грабар І.Г. Основи надійності машин. Житомир: ЖІТІ. 1999. 256 с.

УДК 633.522

ЖНИВАРКА З РІЗАННЯМ СТЕБЕЛ ІЗ КОВЗАННЯМ ТА ВРАХУВАННЯМ ШВИДКОСТІ РУХУ АГРЕГАТУ

*Шейченко В. О., Дудніков І. А., Біловод О. І.
Полтавський державний аграрний університет
Шевчук В. В.*

Уманський національний університет садівництва

Постановка проблеми. Згідно з теорією різання матеріалів різання лезом розрізняють як рубальне, з повздовжнім переміщенням без ковзання і різання з ковзанням. Велика кількість ножів, їх нахил установки та частота взаємодії зі стеблами рослин веде до підвищення енерговитрат обладнання, що є недоліком жниварок з ріжучим апаратом. Таким чином удосконалення процесу різання з ковзанням по стеблам рослин нині залишається нагальною проблемою.

Метою досліджень є підвищення ефективності та зменшення енерговитрат ріжучих апаратів мобільних збиральних машин завдяки теоретичному обґрунтуванню можливостей їх застосування для різання стебел із ковзанням з врахуванням швидкості руху агрегату.

Результати досліджень. В загальному вигляді процес різання стебла ріжучим апаратом це поперечний відгин стебла сегментом до моменту

виникнення протидіючого підпору і наступного зрізу. Поперечний відгин досягає максимального значення в залежності від швидкості різання, фронтального переміщення ріжучого апарату і його конструкційних параметрів.

Жниварка це напівнавісна машина з приводом робочим органом від вала відбору потужності трактора. Вона призначена для збирання культурних рослин суцільного і широкорядного посівів.

Сутністю запропонованого технічного рішення є створення жнивarki з покращеними режимами різання з ковзанням стебел культурних рослин з врахуванням швидкості руху агрегату.

Поставлена задача вирішується тим, що жниварка з ріжучим апаратом містить ріжучий апарат, відділювач рослин, секційний конвеєр, голчастий конвеєр, підбійку, в'язальний апарат, розстилаючий апарат, механізм нахилу, сницю з карданною передачею, раму, згідно з корисною моделлю, у ріжучого апарата лезо ножів розміщено паралельно вектору абсолютної швидкості руху ножа відносно стебла і визначаються за формулою $V = \arctg V_n/V_t$ і оптимальні режими різання досягаються при $\operatorname{tg} \beta = V_t/V_n = R_\beta \geq 2$ в діапазоні кутів ковзання $61,4 \leq \beta < 90$; $(\varphi + \Delta\varphi) \leq \beta \leq (90 - \Delta\xi)$ при $K_\beta - \sin(\xi - \varphi)/\cos \xi$ зі співвідношенням трансформованого і конструктивного кутів заточки $\operatorname{tg} \alpha = \operatorname{tg} \alpha (0,08 \dots 0,443)$ з кутом скосу леза $Q = (90 - \beta)$ - де; V_n – швидкість руху леза ножа відносно рослин у горизонтальній площині, V_t – швидкість руху леза ножа відносно рослин у вертикальній площині, β – кут ковзання леза, K_β – коефіцієнт ковзання леза, α – двогранний конструкційний кут заточки між опорною і робочою гранями, φ – кут тертя леза по стеблу, $\Delta\varphi$ – число градусів (4...5), $\Delta\xi$ – число градусів (18...20), ξ – кут, Q – кут скосу леза.

Різання з ковзанням характеризується великим кутом, при якому сила тертя досягає максимального значення, але не врівноважує складову N_t .

Відомо, що кут тертя, це кут між нормальною поверхнею тіла і рівнодіючою сил нормального тиску і тертя. У стебел пшениці, жита, риса, кукурудзи, вівса, соняшника коефіцієнти тертя спокою по сталі складають 0,36...0,58, кут тертя спокою складає 20...30°, відповідно для стебел льону і коноплі коефіцієнти тертя спокою по сталі складаються 0,31...0,38, а кути тертя по сталі складають 18...21°.

На практиці ніж для зрізання стебел рослин ззовні це клин, яким розрізняють геометричні елементи, що зображені на фігурі (4). Опорна грань (32) це площина, якою клин опирається на стебло і ковзається по його масиву. Робоча, або лицева, грань (33) – поверхня клина, яка складає гострий кут з опорною гранню, по ній ковзається і нею направляються відрізані стебла рослин. Кут заточки ножа α двогранний кут між опорною і робочою гранями ножа. При існуючих формах заточки ножів (15), перевага надається асиметричному окрайку з кутом при вершині від 14,7° до 29,3° і визначаються вимогами зрізання стебел та енергетичними затратами. Лезо

(34), ріжуча або робоча кромка – теоретична лінія перерізу опорної та робочої граней, в дійсності – поверхня з малим радіусом кривизни, яка поєднує опорну (32) і робочу (33) грані, і мають по довжині багато мікрозубів. Гострота леза – подвоєний радіус кривизни поверхні реального леза (34). На ефективність процесу різання впливає кінематика, яка визначається швидкостями точок леза.

Висновки. Встановлено, що жнивarka із запропонованим ріжучим апаратом за умов реалізації якісного різання з ковзанням стебел рослин, уможливує збільшення продуктивності на 17 %.

УДК 631.365

НОВІТНІ МЕТОДИ ПІСЛЯЗБИРАЛЬНОЇ ОБРОБКИ ЗЕРНА

Полева Ю. А.

Вінницький національний аграрний університет

Постановка проблеми. Однією із проблем є зберігання сільськогосподарської продукції серед зернових, оскільки частина врожаю втрачає свої посівні якості під час тривалого зберігання на елеваторах і хлібоприймальних пунктах. Звідси впливає і друга проблема, зниження урожайності зернових на території України, тому важливим є визначення причин таких результатів [1, 2].

Мета дослідження. Метою дослідження є аналіз впливу озонового повітря на зерно для здійснення технологічної операції післязбиральної обробки зерна.

Аналіз останніх досліджень. Основною даною технологією є протруювання насіння. Досить перспективним в цьому плані є застосування озонованого повітря, так як воно більш екологічне. Цей метод являється санітарним засобом обробки зерна, перш за все ставить за мету запобігти або зруйнувати мікрофлору й токсини. Озоноване повітря є одним із самих сильних окислювачів, здатних окислювати високомолекулярні токсичні та ароматичні сполуки. Крім цього треба врахувати, що життєдіяльність всіх пліснявих грибів і мікроорганізмів залежить від води.

Вибір озону – не випадковий. У нього багато переваг: простий, доступний і дешевий спосіб отримання електросинтезом з кисню (витрати електроенергії на 1 кг озону 20 кВт/год), можливість отримання різних концентрацій (від ГДК до 7 об'ємних), високий окислювальний потенціал (поступається тільки фтору і нестабільним радикалам), безвідходне виробництво (швидко розпадається, перетворюючись на кисень), екологічна сумісність з довкіллям (є присутнім в атмосфері, підтверджує чистоту