

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

XX Міжнародна наукова конференція
«Сучасні проблеми землеробської механіки», присвячена 119-й річниці з дня
народження академіка Петра Мефодійовича Василенка

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

Різноманіття організаційних форм у сфері розвитку інтеграційних процесів аграрної освіти, науки та виробництва пов'язані з особливостями сільськогосподарського виробництва, різним характером наукових установ, впроваджувальних формувань, консультативних структур та їх зв'язком з сільськогосподарськими товаровиробниками. До теперішнього часу не створено єдиної методології для більш широких інтеграційних процесів, які органічно поєднують освітній, науковий та професійний види діяльності.

Сьогодні і матеріально-технічне забезпечення вітчизняних аграрних університетів, і рівень науково-педагогічних працівників, і програма навчання не в повній мірі відповідають сучасним вимогам. Тому навчання в ЗВО має проходити невідривно від практики. Між університетами і виробничими компаніями, фермерськими господарствами повинна бути налагоджена ефективна взаємодія, а будь-які наукові дослідження, розробки – повністю комерціалізовані. Партнерство бізнесу і держави в сфері освіти, як показує зарубіжний досвід, дає прекрасний результат.

У глобальному масштабі ми маємо вдосконалювати освіту і, в тому числі, науку згідно сучасного світового рівня розвитку агроінновацій і технологій, які вже на десятки років попереду. Університети повинні не тільки давати сучасну теоретичну базу, а й практичну. Освіта повинна бути безперервна і перебувати в постійному оновленні й удосконаленні, їй притаманні динамізм, гнучкість, удосконалення якості змісту, навчальних планів, програм і підручників, інноваційних систем навчання та педагогічних технологій.

Впровадження інтерактивних методик у викладання дисциплін дає змогу докорінно змінити ставлення до об'єкта навчання, перетворивши його на суб'єкт. Студент стає співавтором лекції, семінарського заняття тощо. Підхід до студента, який знаходиться у центрі процесу навчання, ґрунтується на повазі до його думки, на спонуканні до активності, на заохоченні до творчості. Варто акцентувати увагу на тому, що на сьогодні важливіше навчити студента вчитися, показати йому як навчитися мислити, для того щоб знайти власні шляхи вирішення проблем та життєвих ситуацій.

Сьогодні вже неможливо викладати дисципліни традиційно, коли у центрі навчального процесу знаходиться викладач, а студенти мовчки сприймають матеріал, слухають пояснення на лекціях або звітують на семінарських і практичних заняттях, виконують контрольні завдання, складають заліки, іспити, одержують оцінки за ті знання і навички, які набули у процесі навчання. Потрібно зорієнтувати студента на самостійне вироблення і збереження в пам'яті стратегій та підходів до здобуття, обробки й використання інформації. Це вимагає від викладача стати посередником, провідником і компаньйоном студента в пошуках знань, сприяти та заохочувати його мислити самостійно, співпрацювати з ним, вживати і застосовувати на практиці те, що виявлено в процесі пошуків.

Тому інтерактивне навчання у вищій школі передбачає докорінну зміну методичних стереотипів, які сформувалися у викладачів.

Сьогодні місія ЗВО у підготовці майбутніх аграріїв шляхом впровадження інновацій у навчанні; розкриття особливостей та потенціалу кожного студента; впровадження кращих технологічних рішень та наукових розробок; співпраці з відповідними фахівцями.

Отже перед викладачами вищих навчальних закладів стоїть завдання розроблення та впровадження таких прийомів і методів навчання, які б ставили за мету активізацію творчого потенціалу студента та стимулювали б його бажання навчатися. При цьому необхідно враховувати, що універсальної технології немає, а тому викладач повинен розробити власний технологічний підхід інноваційного вдосконалення навчального процесу.

УДК 631.333

ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ МАШИНИ З ГОЛЧАСТИМИ РОБОЧИМИ ОРГАНАМИ SPIKEWHEEL ДЛЯ ГРУНТОВИХ ІН'ЄКЦІЙ **Томчук В. В.**

Вінницький національний аграрний університет

Проколювання шару ґрунту без утворення суцільної щілини і без підрізання коріння є головною перевагою голчастих дисків. Особливо це важливо для вузькорядних і суцільних посівів, на яких розкидання гранульованих добрив немало альтернативи. Але і використання агрегату по міжряддях технічних культур дає змогу максимально наблизити робочі органи до рядка, розмістити по два диски в одному міжрядді, і виключає підрізання рослин в разі збою системи водіння агрегату.

При вирощуванні культур в умовах недостатнього зволоження із застосуванням ресурсозберігаючих технологій No-till і Mini-till перед виробниками постає питання як вносити добрива, коли ґрунт необроблений механічно і покритий шаром мульчі. Є два варіанти - при посіві та із застосування голчастих дисків.

Застосування агрегатів з голчастими робочими органами дає можливість оперативного доставити живлення прямо в кореневу систему рослин. Рідкі добрива моментально поглинаються ґрунтом. Тому не відбувається випаровування азоту, а фосфор можливо внести в легкозасвоюваних формах безпосередньо в зону дії корневих волосків. Не потрібно очікувати здійснення процесу розчинення як у випадку сухих гранул, що впали на поверхню з розкидача. Рослини після виходу із зимівлі за умов дефіциту вологи, крім того, отримують антистресову підтримку. Досягається збільшення коефіцієнта використання азоту на третину порівняно з гранулами.

Агрегати з голчастими інжекційними дисками можна класифікувати як використання засобів для адресного внесення рідких препаратів з можливістю гнучкого і тонкого регулювання строків і норм внесення.

Фахівці інженерної служби підприємства ТОВ «Агрона Фрут Лука» спільно з викладачами кафедри агроінженерії ВНАУ виготовили машину для ґрунтових ін'єкцій і здобули практичний досвід не тільки в рільництві, але й у садівництві для обробки багаторічних насаджень.

Особливим нюансом у практиці застосування агрегату стало внесення інсектицидів проти личинок хруща на посадках полуниці і малини.

Машина начіпна агрегується з тракторами класу 14 кН. Вона має зварну раму з двома опорними колесами. Над рамою встановлена пластикова ємність на 800 л. Під баком розміщується насос з розподільчою арматурою. Насос приводиться в дію від ВВП трактора. Робочий тиск 3-5 атм.

Знизу до рами на пружинній підвісці кріпляться американські інжекторні диски SpikeWheel. Кількість дисків підбирається залежно від виконуваної операції. При обробці плантацій суниці встановлювались 8 дисків – по два обабіч кожного з чотирьох рядків з міжряддям 90 сантиметрів.

Диски SpikeWheel - це колеса з ін'єкційними голками з нержавіючої сталі з карбидовольфрамівими наконечниками. Глибина внесення робочої рідини залежить від довжини голки, стану поверхні і становить 6-8 см. На одному колесі закріплено 12 голок.

Дозатор розчину знаходиться у маточині колеса і зроблений так, що вприск рідини відбувається лише в момент знаходження голки перпендикулярно до поверхні кочення. На кінцях голок є спеціальні бокові вирізи, де знаходиться отвір для вприскування рідини. Струмінь від вприску спрямований в бік рядка.

УДК 621.9

ДОСЛІДЖЕННЯ ЗНОСОСТІЙКОСТНИХ ХАРАКТЕРИСТИК РІЖУЧОГО ІНСТРУМЕНТУ ПРИ ОБРОБЦІ ЖАРОМІЦНИХ, РЕЛАКСАЦІЙНОСТІЙКИХ СТАЛЕЙ

Лимар О. О., Артюх В. О., Храмов М. С., Толгаренко М.О.

На теперішній час актуальною проблемою є обробка хромованих, жароміцних, корозійностійких сталей, що належать до категорії матеріалів що важко оброблюються. Обробка таких матеріалів переважно виконується на гнучких автоматизованих системах, автоматизованих верстатних комплексах, а також на верстатах з ЧПК. [1 - 7]

Ріжучі інструменти, а саме різці, фрези, що використовуються на такому обладнанні, повинні мати високі властивості, та обумовлюють стійкість до зношування, а також забезпечувати надійність технічної системи взагалом. Високі критерії до характеристик зносостійкості інструменту обумовлюється тим, що часта заміна інструменту та подальше налагодження системи тягне за

собою збільшення часу простою обладнання, а отже збільшує витрати на механічну обробку [5]. Для обробки таких матеріалів переважно використовується ріжучі інструменти зі змінними пластинами.

Одним з основних шляхів розвитку і вдосконалення ріжучого інструменту є багатогранні пластини із зносостійким покриттям [1,4,7]. Ефективність їх застосування визначається не тільки матеріалом покриття, але і раціональністю підбору інструменту в залежності від матеріалу що оброблюється.

Метою даної роботи є підвищення зносостійких характеристик ріжучого інструменту в умовах неперервного точіння корозійностійких матеріалів що важко оброблюються.

В результаті проведення експериментальних досліджень, що проводилися в умовах точіння на токарно-гвинторізному верстаті 16К20 було виявлено наступне: застосування різця з внутрішнім охолодженням в сукупності з нанесенням покриттів на твердосплавні пластини збільшують стійкість різального інструменту до двох разів; Підвищує клас шорсткості поверхні деталі, що оброблюється. В якості експериментального зразка були взяті змінні п'ятигранні платини що не переточуються (ППН) титановольфрамкобальтової групи марок Т15К6 виробництва Україна і титанотанталовольфрамвоваї групи марки ТТ20К9, що володіють високими температурними, вібростійкими та іншими стійкісними характеристиками при обробці жароміцних, корозійностійких сталей. Дослідження проводилися при обробці сталі 38Х2МЮА в широкому діапазоні режимів різання. В якості підвищення зносостійкості ріжучого інструменту застосовувалися одношарові покриття нітрид титану TiN, що наносили на твердосплавні пластини, на установці «Булат 3Т» методом конденсації плазмової фази з іонним бомбардуванням (КІБ).

В ході експерименту було встановлено, що при швидкості різання $V = 150$ м/хв і вище на п'ятигранних пластинах без покриття спостерігалася налипання стружки. Це призводило при її зриві до подальшого створення лунок. Різці, що не мають покриттів, піддавалися активному абразивно-механічному зношуванню в умовах адгезійної взаємодії інструментального матеріалу із стружкою.

Наявність покриттів призвело до зменшення ширини площадки контакту пластини та матеріалу що оброблюється до двох-трьох разів, відповідно зменшивши площу контакту стружки з передньою поверхнею різця. При наявності покриттів істотно знизився коефіцієнти тертя і усадки стружки, також застосування покриттів на багатогранних твердосплавних пластинах, змінився характер зношування робочих поверхонь інструменту, що впливає на зниження інтенсивності протікання абразивно-механічного зношування і налипання стружки.

В результаті експериментальних досліджень на прикладі 38Х2МЮА доведено, що при точінні корозійностійких жароміцних релаксаційностійких сталей що важкооброблюються при однакових режимах різання різцями устаткованих змінними ППН з TiN - покриттям, стійкісні характеристики

Швець Л. В.	137
Результати експериментальних досліджень фізико-механічних властивостей рослинних матеріалів	
Левко С. І., Крупич О. М.	139
Дослідження впливу озону на зернову сировину під час її передпосівної обробки з використанням вібраційної сушарки	
Полєвода Ю. А.	141
Сучасні проблеми інтеграції в аграрній освіті	
Семірненко С. Л., Семірненко Ю. І.	143
Досвід використання машини з голчастими робочими органами spikewheel для ґрунтових ін'єкцій	
Томчук В. В.	145
Дослідження зносостійкостних характеристик ріжучого інструменту при обробці жароміцних, релаксаційностійких сталей	
Лимар О. О., Артюх В. О., Храмов М. С., Толгаренко М.О.	146
Розрахунок і обґрунтування роботи гідравлічного трьохстороннього самоскидного пристрою з ручним приводом	
Токарчук О.А.	148
Визначення продуктивності процесу переміщення сипких матеріалів в руслі пневмо-шнекового транспортера	
Троханяк О.М.	151
Підвищення рівня конкурентоспроможності аграрних підприємств	
Труханська О.О.	153
Аналіз устаткування для випробування агрегатів мобільних енергетичних засобів	
Ревенко Ю. І., Горемикін В. В., Цал-Цалко А. Л.	155
Перспективи дальнейших исследований ширококолейных агросредств	
Кувачев В. П.	156
Інтеграція аграрної науки України до європейського дослідницького простору	
Хурсенко С.М.	162

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



**«ІНТЕГРАЦІЯ АГРАРНОЇ ОСВІТИ, НАУКИ І
ВИРОБНИЦТВА – ЗАПОРУКА ІННОВАЦІЙНОГО
РОЗВИТКУ АПК»**

**ПРОГРАМА
МІЖНАРОДНОГО НАУКОВО-ПРАКТИЧНОГО ФОРУМУ**

17-19 жовтня 2019 року

МИКОЛАЇВ

2019

- | | | |
|-----|--------------------------------|---|
| 8. | Бабій А.В. | Фактори, що впливають на ефективність процесу нанесення робочого препарату при хімічному захисті рослин |
| 9. | Аніскевич Л.В. | Компенсаційний спосіб реалізації змінних норм внесення технологічних матеріалів |
| 10. | Кухарчук П.В.
Мартишко В.М. | Як збирати соняшник з мінімальними втратами |
| 11. | Томчук В.В. | Досвід використання машини з голчастими робочими органами spikewheel для ґрунтових ін'єкцій |
| 12. | Зубко В.М. | Основи обґрунтування параметрів машин відповідно до потреб рослин |

СЕКЦІЯ

ТЕХНІЧНИЙ СЕРВІС ТА ІНЖЕНЕРНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ

18.10.2019р. о 10⁰⁰ (навчальний корпус №2, вул. Крилова, 17-А, ауд. 111)

Голова: канд. техн. наук, доцент Грубань В.А.

Секретар: канд. пед. наук, доцент Галєсва А.П.

- | | | |
|----|--|--|
| 1. | Засулько А. А.
Новицький А.В.
Дякевич В.М. | Вимоги до технічної, конструкторської і технологічної підготовки ремонтних майстерень аграрних підприємств |
| 2. | Новицький А.В. | Аналіз надійності засобів для приготування і роздавання кормів фірми «Delaval» |
| 3. | Сушко О.В.
Колодій О.С. | Визначення оптимального поєднання компонентів в алмазозносному шарі спечених шліфувальних кругів |
| 4. | Болтянська Н.І. | Економічна ефективність підвищення надійності техніки в умовах експлуатації |
| 5. | Деркач О.Д.
Крутоус Д.І. | Застосування 3D-друку при проектуванні деталей оберткових елементів сільськогосподарської техніки |
| 6. | Марченко Д.Д. | Обкатывание роликами как метод повышения качества и прочности деталей при ремонте машин |
| 7. | Соларьов О.О.
Перепічай С.О. | Умови переходу в пластичний стан під рушіями МТА |