



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА

ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО МАШИНОБУДУВАННЯ

*Матеріали
VI Всеукраїнської науково-практичної
Інтернет-конференції
21-22 грудня 2023 року*

Полтава
2023

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА
ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ
РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО
МАШИНОБУДУВАННЯ

Матеріали
VI Всеукраїнської науково-практичної
Інтернет-конференції
21-22 грудня 2023 року

Полтава
2023

Проблеми та перспективи розвитку сільськогосподарського машинобудування: матеріали VI Всеукр. наук.-практ. Інтернет-конференції (Полтава, 21-22 грудня 2023 р.) / ПДАУ: ред. кол., О. І. Біловод, С. В. Попов, Р. М. Харак, О. В. Цуркан [та ін.]. – Полтава: ПДАУ, 2023. – 234 с.

Конференція проведена за підтримки Міністерства освіти і науки України та зареєстрована в ДУ «Український інститут науково-технічної експертизи та інформації» (УкрІНТЕІ) за №90 від 25.01.2023 р.

Рекомендовано до друку Вченою радою інженерно-технологічного факультету Полтавського державного аграрного університету, протокол №6 від 26.12.2023 р.

У збірці представлено матеріали VI Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції за результатами досліджень щодо проблем сільськогосподарського машинобудування, а також перспектив його розвитку.

Матеріали призначені для наукових співробітників, викладачів, студентів, а також аспірантів закладів вищої освіти, керівників і фахівців сільськогосподарських, машинобудівних та переробних підприємств агропромислового комплексу різної організаційно-правової форми, працівників державного управління, освіти та місцевого самоврядування, всіх, кого цікавить проблематика та перспективи розвитку сільськогосподарського машинобудування.

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

Редакційна колегія: Біловод О. І., кандидат технічних наук, доцент, Полтавський державний аграрний університет; Попов С. В., кандидат технічних наук, старший науковий співробітник, доцент, Полтавський державний аграрний університет; Харак Р. М., кандидат технічних наук, доцент, Полтавський державний аграрний університет; Цуркан О. В., доктор технічних наук, професор, Вінницький національний аграрний університет; Дідур В. В., доктор технічних наук, професор, Уманський національний університет садівництва; Васильковський О. В., кандидат технічних наук, професор, Центральноукраїнський національний технічний університет.

ЗМІСТ

Банний О.О., Калюжний О.І. УМОВИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ТЕХНІКИ ТА ЇХ ВПЛИВ НА ПРАЦЕЗДАТНІСТЬ З'ЄДНАНЬ «ВАЛ-УЩІЛЬНЕННЯ»	11
Басова Ю.О., Бичков Я.М., Заславець В.О. ОПТИЧНІ ЗАСОБИ АВТОМАТИЗАЦІЇ МЕХАНІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ	17
Бєлих О.В. ОБҐРУНТУВАННЯ ПРОФІЛЮ РОЗПУШУВАЛЬНОЇ ЛАПИ КУЛЬТИВАТОРА МЕТОДОМ ВАРІАЦІЙНОГО ОБЧИСЛЕННЯ	21
Бичков О.Я., Бичков Я.М. ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ОРГАНІЗАЦІЇ ВИРОБНИЧОГО ПРОЦЕСУ	25
Блезнюк О.В., Ковальов О.В., Авраїмов В.В. ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ СКЛАДАЛЬНОЇ КОНСТРУКЦІЇ КУЛЬТИВАТОРНОЇ ЛАПИ	28
Вєтохін В.І., Загривий Р.А., Сидорчук Ю.В., Рижкова Т.Ю. РОЗВИТОК ЗАСОБІВ ОРІЄНТАЦІЇ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ МАШИН ВІДНОСНО ПОВЕРХНІ ПОЛЯ	31
Горик О.В., Брикун О.М., Оданець О.В. ОБРОБКА ДЕТАЛЕЙ ДИНАМІЧНИМИ МЕТОДАМИ ПОВЕРХНЕВОГО ПЛАСТИЧНОГО ДЕФОРМУВАННЯ У ПРАЦЯХ ДОСЛІДНИКІВ	36
Гузік М. В., Келемеш А.О. ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ ДЛЯ ЗАПИЛЕННЯ РОСЛИН	40

Демус Д.О. АНАЛІЗ СТРУКТУРНОГО СТАНУ ВІДНОВЛЕНИХ ШЛІЦОВИХ З'ЄДНАНЬ МАТОЧИН ВЕДЕНИХ ДИСКІВ ДВИГУНІВ	43
Демус Д.О., Дудник В.В. АНАЛІЗ РОБОТИ ТА БРАКУВАЛЬНІ ОЗНАКИ МАТОЧИНИ МУФТИ ЗЧЕПЛЕННЯ	46
Діденко О.Ю., Яхін С.В. РОЗРОБКА ПРИВІДНОЇ СТАНЦІЇ ЛАНЦЮГОВОГО (СКРЕБКОВОГО) ТРАНСПОРТЕРА З ПРИВОДОМ ІЗ ВИСОКИМ СЕРВІС-ФАКТОРОМ ТА ККД	48
Дрожжана О.У., Колесніченко І.А. АДАПТАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ СИСТЕМ ДО ВИНИКНЕННЯ НЕБЕЗПЕЧНИХ НЕРЕГЛАМЕНТОВАНИХ СИТУАЦІЙ	52
Дудін В.Ю., Білоус І.М. СТЕНД ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ДИСКОВОГО ПОДРІБНЮВАЧА ЗЕРНА	54
Дудла І.О., Руминський С.С. СТАНДАРТИЗАЦІЯ МЕТОДІВ ОЦІНКИ ЯКОСТІ ЛАКОФАРБОВИХ ТОВАРІВ	57
Захаров А.В., Сайчук О.В. ОЦІНЮВАННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ ДОЦІЛЬНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ВІДНОВЛЕНИХ ДЕТАЛЕЙ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ТЕХНІКИ	62
Зданевич С.В., Погребняк Р.П., Гурідова В.О. МОДЕЛЮВАННЯ НАВАНТАЖЕННЯ НЕСУЧИХ КОНСТРУКЦІЙ УНІВЕРСАЛЬНИХ АРКОВИХ СЕКЦІЙНИХ АНГАРІВ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ	66

Калганков Є.В., Черній О.А. ОБГРУНТУВАННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОГО КРИТЕРІЮ РУЙНУВАННЯ ГУМОВИХ ЗАХИСНИХ ПОКРИТТІВ, ЩО ПРАЦЮЮТЬ В УМОВАХ АБРАЗИВНО-ВТОМНОГО ЗНОШУВАННЯ	69
Ключко О.Ю., Дерябкіна Є.С., Гринько О.А. ДОСЛІДЖЕННЯ СТРУКТУРИ ЛОКАЛЬНОГО ДИФУЗІЙНОГО ПОКРИТТЯ РІЖУЧОГО ІНСТРУМЕНТУ	73
Ковтун В.П., Дудник В.В. ВИЗНАЧЕННЯ ПОТРЕБИ ГОСПОДАРСТВА В ЗЕРНОЗБИРАЛЬНИХ КОМБАЙНАХ З УРАХУВАННЯМ ЇХ ТЕХНІЧНОГО СТАНУ	75
Козаченко О.В., Бобрик М.С. АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРОЦЕСУ ОБЧІСУВАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ РОСЛИН НА КОРЕНІ	78
Козаченко О.В., Гурьянов В.П. МОДЕЛЮВАННЯ ШВИДКОСТІ РУХУ АГРЕГАТУ ПРИ ВИКОНАННІ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ	81
Коновал В.В., Сиволапов В.А. ВІДНОВЛЕННЯ БЛОКІВ ЦИЛІНДРІВ АВТОТРАКТОРНИХ ДВИГУНІВ ЗВАРЮВАННЯМ	84
Ладатко М.С., Костенко О.М., Дрожжана О.У. МЕТОДИКА ВИЗНАЧЕННЯ ОСНОВНИХ ХАРАКТЕРИСТИК РОБОТИ ШНЕКОВОГО ПРЕСУ	88
Лапенко Т.Г., Лапенко Г.О., Діденко О.А. ВИБІР ХАРАКТЕРИСТИКИ АЛМАЗНИХ ШЛІФУВАЛЬНИХ КРУГІВ ПРИ ОБРОБЦІ ДЕТАЛЕЙ МАШИНИ	92
Lymar O., Khramov M. DEVELOPMENT OF A CONSTRUCTIVE SOLUTION OF THE DEVICE FOR PRE-SOWING PROCESSING OF GRAIN	97

Лимаренко В.В., Дудник В.В. АНАЛІЗ УМОВ ТА МЕТОДІВ ЗБЕРІГАННЯ АВТОМОБІЛЬНОГО ТРАНСПОРТУ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА	101
Лоза С.В. ПОКАЗНИКИ ҐРУНТООБРОБНОЇ МАШИНИ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ГНУЧКОГО РОБОЧОГО ОРГАНУ В СИСТЕМАХ «ОРГАНІЧНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА»	103
Лукаш В.О., Костенко О.М., Дрожчана О.У. ДОСЛІДЖЕННЯ КОНСТРУКТИВНО-РЕЖИМНИХ ПАРАМЕТРІВ КАСЕТНОГО ПРИСТРОЮ	107
Ляшенко С.В. АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТІВ РОБОТИ ТРІСКОРІЗУ ДИСКОВОГО ТИПУ МК-120ТР	110
Lyashenko S.S. PROCESSING OF SOLID WASTE ORGANIC COMPONENT	112
Ляшенко С.В., Дінець А.А. АНАЛІЗ УМОВ РОБОТИ ТА ПРИЧИН ЗНОШУВАННЯ РІЗАЛЬНИХ ЕЛЕМЕНТІВ КУЛЬТИВАТОРНИХ ЛАП	113
Ляшенко С.В., Кашченко О.О. АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЙ ПОВОДЖЕННЯ З ВІДХОДАМИ ДЕРЕВИНИ РОСЛИННОГО ПОХОДЖЕННЯ	115
Ляшенко С.В., Чорнобай О.В. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ АБРАЗИВНОЇ ЗНОСОСТІЙКОСТІ ЗМІЦНЕНИХ СТАЛЕВИХ ЗРАЗКІВ	117
Макаренко М.Г., Пиріжок В.І. Хейло В.О. ПІДВИЩЕННЯ ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ПОКАЗНИКІВ МОБІЛЬНИХ ЕНЕРГЕТИЧНИХ ЗАСОБІВ БЛОЧНО- МОДУЛЬНОЇ ПОБУДОВИ	119

Макаренко М.Г., Хейло В.О., Пиріжок В.І. ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ МОБІЛЬНИХ ЕНЕРГЕТИЧНИХ ЗАСОБІВ РАЦІОНАЛЬНОЮ КОМПОНОВКОЮ	121
Макаренко М.Г., Хейло В.О., Пиріжок В.І. ПІДВИЩЕННЯ МАНЕВРНОСТІ ТРАКТОРА ХТЗ-160 ЗАСТОСУВАННЯМ МЕХАНОТРОННОЇ СИСТЕМИ АДАПТИВНОГО КЕРУВАННЯ ПОВОРОТОМ	124
Маляр П.Є., Падалка В.В. АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЙ СЕПАРАТОРА ЗЕРНА	127
Матвієнко А.М. МОДЕРНІЗАЦІЯ СИСТЕМИ КОНТРОЛЮ ЗУСИЛЛЯ РОЗРИВУ В ТАЛЕВОМУ КАНАТІ УСТАНОВОК ДЛЯ БУРІННЯ АРТЕЗІАНСЬКИХ СВЕРДЛОВИН З РОЗРОБЛЕННЯМ ПРУЖИННОГО ЕЛЕКТОРМЕХАНІЧНОГО ІНДИКАТОРА	133
Новицький А.В., Ружило А.З., Сторож Р.О. ОЦІНКА НАДІЙНОСТІ ГІДРОРОЗПОДІЛЬНИКІВ ПІД ЧАС ЕКСПЛУАТАЦІЇ	137
Новицький Ю.А., Новицький А.В., Ружило З.В. ОЦІНКА НАДІЙНОСТІ ЗАСОБІВ ДЛЯ ПРИГОТУВАННЯ І РОЗДАВАННЯ КОРМІВ В ПРОЦЕСІ ЕКСПЛУАТАЦІЇ	140
Опара Н.М. СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ У СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОМУ МАШИНОБУДУВАННІ І ТЕНДЕНЦІЇ ЇХ РОЗВ'ЯЗАННЯ	143
Петраш О.В., Петраш Р.В., Рожко І.І., Іваніщева В.В. ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ МЕХАНІЗОВАНОГО СПОСОБУ ВИГОТОВЛЕННЯ ГРУНТОЦЕМЕНТУ ДЛЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ОБ'ЄКТІВ	146

Петрик В.В., Падалка В.В. АНАЛІЗ КОНСТРУКЦІЇ СИСТЕМИ ОЧИСТКИ ЗЕРНОЗБИРАЛЬНОГО КОМБАЙНА	148
Polishchuk A.O., Skyba M.Ye., Polishchuk O.S. EQUIPMENT FOR PROCESSING PET BOTTLES INTO RAW MATERIALS FOR THE SCREW EXTRUDER OF THE 3D PRINTER	154
Рибалко І.М., Тіхонов О.В., Петрикін Є.О. ДОСЛІДЖЕННЯ ЗНОСУ РІЗЦІВ ДОРОЖНЬОЇ ФРЕЗИ	158
Рибалко І.М., Тіхонов О.В., Полунін М.В. ДОСЛІДЖЕННЯ ЗНОСУ БАГАТОЗУБЧАСТИХ ЛЕМІШІВ	161
Рибальченко В.Д., Костенко О.М., Дрожжана О.У. АНАЛІЗ ПРОЦЕСУ РУЙНУВАННЯ ЗЕРНА	165
Рижкова Т.Ю., Негребецький І.С., Ветохін В.І. ДЕЯКІ РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ РОБОТИ ГРУНТООБРОБНОГО РОТАЦІЙНОГО ЗНАРЯДДЯ У ПОЛЬОВИХ УМОВАХ	168
Семенов А.О., Сахно Т.В., Харак Р.М., Кузнецов Р.О. МЕТОДИКА ЗНЕЗАРАЖЕННЯ ВОДИ ПЛАВАЛЬНИХ БАСЕЙНІВ З ВИКОРИСТАННЯМ КОМБІНОВАНОГО УЛЬТРАФІОЛЕТОВОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ ТА ОЗОНУВАННЯ	172
Семенов А.О., Скрипник В.О., Горбань О.А. МЕТОДИКА КІНЕМАТИЧНОГО РОЗРАХУНКУ ЕЛЕКТРОПРИВОДУ НАСОСНОГО АГРЕГАТУ	176
Сиромятников Ю.М. ЗАСМІЧЕНІСТЬ ПОСІВІВ ГАРБУЗА В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД СПОСОБУ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ	180

Скрипник В. О., Бичков Я. М., Пономаренко Б. Г. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИЙ СТЕНД З ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСІВ КОНДУКТИВНОГО СУШІННЯ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ	184
Снітко В.Г. ТЕХНОЛОГІЯ ВИЛУЧЕННЯ ЦИБУЛІ РПЧАСТОЇ З ҐРУНТУ	186
Тихтило Б.В., Костенко О.М., Дрожчана О.У. ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАТОПЛЕНОГО ПОВІТРЯНОГО СТРУМЕНЯ В СУШИЛЬНИХ КАМЕРАХ	190
Толстенко О.В. ТЕХНОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА СКЛАДНИХ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ СИСТЕМ	194
Устименко О.А. НАБЛИЖЕННЯ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ДО ВИМОГ ВИРОБНИЦТВА В СУЧАСНИХ РЕАЛІЯХ	196
Федь В.Ю., Падалка В.В. АНАЛІЗ КОНСТРУКЦІЇ ОРНОГО АГРЕГАТУ У СКЛАДІ З АКТИВНОЮ БОРОНОЮ	198
Харченко О.М. ДОСЛІДЖЕННЯ КОНСТРУКТИВНИХ ПАРАМЕТРІВ ЧИЗЕЛЬНИХ РОБОЧИХ ОРГАНІВ З МЕТОЮ ЗНИЖЕННЯ ЕНЕРГОВИТРАТ	204
Харченко С.О., Біловод О.І., Литвиненко В.В. СПОСІБ ЗАВАНТАЖЕННЯ ПНЕВМОСЕПАРУВАЛЬНОГО КАНАЛУ	208
Харченко Ф.М., Котляревський І.В., Стельмах А.М. АНАЛІЗ МЕТОДІВ ІДЕНТИФІКАЦІЇ ВЛАСТИВОСТЕЙ КОМПОНЕНТІВ ЗЕРНОВИХ СУМІШЕЙ ПРИ ЇХ ПОДАЛЬШОМУ СЕПАРУВАННІ	210

УДК 631.3

ДЕЯКІ РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ РОБОТИ ГРУНТООБРОБНОГО РОТАЦІЙНОГО ЗНАРЯДДЯ У ПОЛЬОВИХ УМОВАХ

Рижкова Т.Ю., здобувачка вищої освіти ступеня доктора філософії
Негребецький І.С., здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії
Ветохін В.І., доктор технічних наук, доцент
Полтавський державний аграрний університет

Актуальним питанням при обробці земельних угідь, зокрема, у період вегетації рослинних культур, постає питання розпушування ґрунту, збереження та накопичення вологи, боротьба з бур'янами в міжрядді. Відомі дискові та голчасті робочі органи, що застосовуються у весняно-осінній період, мають ряд недоліків, пов'язаних з недостатньою обробкою ґрунтів схильних до вітрових ерозій, невірним налаштуванням режимів роботи та неможливістю використання ряду подібних знарядь для обробки просапних культур.

Пасивний режим роботи ротаційного знаряддя дозволяє проводити обробіток легких та середніх за фізико-механічними властивостями ґрунтів та схильних до ерозійних проявів. Такий режим має низьку енергоємність роботи, забезпечує простоту конструкції, здатність працювати у широкому діапазоні швидкостей, низьке зношення та не потребують складного ремонту. Перевагою пасивного режиму роботи ротаційного знаряддя є виконання руху за рахунок реакції ґрунту, що забезпечує плавність взаємодії знаряддя з ґрунтовим покривом.

Попередніми дослідженнями визначено, що голка ротаційного голчастого знаряддя виконує поступально-обертальний рух відносно поверхні ґрунту. Внаслідок мінливості стану ґрунту, та, відповідно, його фізико-механічних характеристик, зокрема, щільності, вологості, складу, змінюється співвідношення швидкості поступального та обертального рухів [1, 2, 3].

Метою дослідження стало визначення в польових умовах фактори, що найбільш ймовірно впливають на ефективність обробітку ґрунту.

Для дослідження роботи голчастих робочих органів використовувалося експериментальне ротаційне голчасте знаряддя,

що призначено для внесення води, добрив чи інших мінеральних сполук до кореневої системи просапних культур з одночасним розпушенням поверхневого шар ґрунту.

До факторів, що найбільш ймовірно можуть впливати на якість обробітку ґрунтового покриву та накопичення і збереження вологи, віднесемо лінійну швидкість поступального руху знаряддя та кутову швидкість обертального руху ротаційного диска з голками. Під якістю обробки ґрунту вважатимемо розміри утворення лунок та наявність інших змін навколо неї. За допомогою встановлених на експериментальному знарядді вимірювальних датчиків визначалися лінійна швидкість експериментального знаряддя та кутова швидкість обертання робочого органу. Проводились також вимірювання щільності та вологості ґрунту (рисунк 1).



а)



б)



в)

Рисунок 1 – Дослідження роботи експериментального ротаційного голчастого знаряддя у польових умовах:

а – загальний вигляд експериментальної установки з ротаційним голчастим робочим органом б, в – обладнання для вимірювання щільності та вологості ґрунту.

У ході експерименту вимірювалися швидкість ротаційного голчастого знаряддя та параметри утворюваних лунок. Фіксувалися щільність та вологість ґрунту.

Встановлено, що при роботі протягом однієї години з лінійною швидкістю агрегату в діапазоні $3,5 \div 6$ км/год, глибина лунки зменшується в середньому на 27 % від глибини на початку роботи. При цьому стан ґрунту (вологості та щільності) залишалися незмінними. За тривалим часом роботи ґрунтообробного знаряддя, відбувається налипання ґрунту на голки (рисунк 2).



а)



б)

Рисунок 2 – Результати роботи експериментального робочого органу ґрунтообробного ротаційного знаряддя в польових умовах:
а – ефект налипання ґрунту на голки; б – динамічний винос ґрунту кінцями голок

Результати польових досліджень підтверджують висновки наших попередніх досліджень [1-4]. Явище налипання ґрунту на голки створює ефект зміни робочого радіусу кочення голок. Радіус кочення зменшується по відношенню до початкового при незалиплих голках. Це явище також впливає на зміну глибини лунок, утворених голками. Зазначимо, що на ступінь налипання ґрунту впливають вологість та щільність ґрунту, параметри яких потрібно враховувати перед початком експлуатації агрегату.

В результаті польових спостережень встановлено, що кінематичні характеристики робочого органу ротаційного ґрунтообробного знаряддя у пасивному режимі роботи мають змінний характер. При зростанні швидкості поступального руху знаряддя вище оптимальних показників виникає явище кочення робочого органу ротаційного ґрунтообробного знаряддя з прискоренням. Як наслідок, спостерігається динамічний винос ґрунту кінцями голок робочого органу ротаційного голчастого знаряддя на поверхню поля (рисунок 2). Зазначений режим кочення з прискоренням

спостерігається у значній ступені внаслідок налипання ґрунту на голки, тобто зі зменшення реального радіуса кочення ґрунтообробного робочого органу.

Отже, на ефективність роботи ротаційного голчастого знаряддя впливають швидкості поступального руху ротаційного голчастого знаряддя та явище налипання ґрунту на голки в результаті тривалої роботи. Важливий підбір оптимальної швидкості руху знаряддя в залежності від фізико-механічних характеристик ґрунту, у тому числі вологості.

Подальший пошук шляхів вдосконалення знаряддя доцільно спрямувати на аналітичні дослідження математичної моделі взаємодій голки з шаром ґрунту.

Список джерел посилання

1. Ветохін В., Рижкова Т., Негребецький І., Погорілий В., Голдибан В. Дослідження траєкторії взаємодії з ґрунтом голчастої ротаційної частини знаряддя для внесення добрив. *Науково-технічні засади розроблення, випробування та прогнозування сільськогосподарської техніки і технологій*: наукові доповіді XXI Міжнародної наукової конференції, 22 вересня 2021 року, УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого; Україна, Дослідницьке, 2021. С.61-65.

2. Ветохін В.І., Рижкова Т.Ю., Негребецький І.С. Фізико-механічні аспекти взаємодії з шаром ґрунту голчастих ротаційних робочих органів. *Молодь і технічний прогрес в АПВ*: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, 17-18 травня 2021 р. Харків : ХНТУСГ, 2021. Том 2. С. 70-71.

3. Ветохін В.І., Рижкова Т.Ю., Негребецький І.С. Дослідження руху у ґрунті голок ротаційного знаряддя в ґрунтовому каналі. *Техніка та технології в агропромисловому виробництві (присвячена 55-й річниці заснування інженерно-технологічного факультету Полтавського ДАУ)*: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, 7-8 жовтня 2021 р. Полтава : ПДАУ, 2021. С. 35-37.

4. Негребецький І., Рижкова Т., Ветохін В. Деякі аспекти руху у шарі ґрунту голки ротаційного голчастого знаряддя. *Науково-технічні засади розроблення, випробування та прогнозування сільськогосподарської техніки і технологій*: наук. доп. XXIII Міжнар. наук. конф., присвяч. 75-річчю від дня заснування УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого, 22 вересня 2023 року. Дослідницьке, 2023. С. 98-102.