

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА ГАЛУЗЕВОГО МАШИНОБУДУВАННЯ**

МАТЕРІАЛИ

**IV ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ ІНТЕРНЕТ-КОНФЕРЕНЦІЇ
«ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ
СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО
МАШИНОБУДУВАННЯ»**

02-03 грудня 2021 року

ПОЛТАВА 2021

Рекомендовано до друку кафедрою галузевого
машинобудування Полтавського державного
аграрного університету
Протокол № 5, від 14.12.2021 р.

Редакційна колегія:

Яхін С.В., кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедри галузевого
машинобудування;

Біловод О.І., кандидат технічних наук, доцент кафедри галузевого
машинобудування;

Муравльов В.В., кандидат технічних наук, доцент кафедри галузевого
машинобудування;

Харак Р.М., кандидат технічних наук, доцент кафедри галузевого
машинобудування.

УДК 631

*Проблеми та перспективи розвитку сільськогосподарського
машинобудування* : матеріали IV Всеукраїнської інтернет-конференції,
02-03 грудня 2021 р. Полтава : Полтавський державний аграрний
університет, 2021. 81 с.

Викладено результати теоретичних, експериментальних
досліджень інженерно-технічних проблем та перспектив розвитку
сільськогосподарського машинобудування і виробництва.

Для наукових працівників, фахівців аграрного виробництва,
здобувачів вищої освіти інженерних спеціальностей.

Відповідальний за випуск: Харак Р.М., кандидат технічних наук, доцент

ЗМІСТ

Ветохін В.І., Рижкова Т.Ю., Негребецький І.С. ОГЛЯД ДЕЯКИХ ТЕХНІЧНИХ РІШЕНЬ ГРУНТООБРОБНИХ РОТАЦІЙНИХ ГОЛЧАСТИХ ЗНАРЯДЬ	6
Курьянов О.С., Верещака О.І., Автухов А.К. ШЛЯХИ ПОКРАЩЕННЯ ЯКОСТІ ВИРОБІВ З ХРОМОНІКЕЛЕВОГО ЧАВУНУ	9
Дерябкіна Є.С., Клочко О.Ю., Воронов О.С. ВИКОРИСТАННЯ ГРАНУЛЬОВАНОЇ ШИХТИ ПРИ РЕМОНТІ ЧАВУННИХ ДЕТАЛЕЙ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ТЕХНІКИ	11
Прілепо Н.В., Ковбаса В.П. ПЕРЕДУМОВИ АНАЛІЗУ ВЗАЄМОДІЇ ДЕФОРМІВНОГО КОЛЕСА З ДЕФОРМІВНОЮ ОПОРНОЮ ПОВЕРХНЕЮ	14
Абалмасов О.О., Калюжний О.Б. ВПЛИВ ШВИДКОСТІ ФІЛЬТРАЦІЇ ОБВІДНЕНОГОДИЗЕЛЬНОГО ПАЛИВА ЧЕРЕЗ ПОРИСТИЙ ФТОРОПЛАСТ-4 НА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВОДОВІДОКРЕМЛЕННЯ	18
Сивоус І.І., Ковбаса В.П. КІНЕМАТИЧНІ АСПЕКТИ ВЗАЄМОДІЇ ПАСИВНОГО ГРУНТООБРОБНОГО РОБОЧОГО ОРГАНУ З ГРУНТОМ	21
Омельченко Л.В. ПІДВИЩЕННЯ ЕКСПЛУАТАЦІЙНОЇ СТІЙКОСТІ ВЛАСТИВОСТЕЙ ДЕТАЛЕЙ З ВІДНОВЛЮВАЛЬНИМИ ПОКРИТТЯМИ ЗА РАХУНОК ВИКОРИСТАННЯ МОДИФІКАТОРІВ ОТРИМАНИХ З ВТОРИННОЇ СИРОВИНИ	25

ОГЛЯД ДЕЯКИХ ТЕХНІЧНИХ РІШЕНЬ ГРУНТООБРОБНИХ РОТАЦІЙНИХ ГОЛЧАСТИХ ЗНАРЯДЬ

Ветохін В.І., доктор технічних наук, доцент

Рижкова Т.Ю., здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії

Негребецький І.С., здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії

Полтавський державний аграрний університет

Застосування знарядь з ротаційними голчастими дисками набуло широкого розповсюдження в сучасному землеробстві. Знаряддя з ротаційними голчастими дисками забезпечують ефективний обробіток ґрунту на будь-якій стадії вегетації сільськогосподарських культур, регулювання (коригування) обміном вологою та мінеральними сполуками конкретних ділянок поля, а, отже, дозволяють за рахунок доступних ресурсів раціонально використовувати ґрунт і бережливо ставитися до навколишнього середовища. Критерії оцінки технічних рішень та методичні підходи щодо аналізу розвитку технічних засобів для обробітку ґрунту дозволяють визначити їх місце у структурі системи ґрунт-рослина-техніка [1, 2]. Результуючим фактором змін у системі є рівень обмінних процесів, та, як наслідок, позитивна динаміка врожайності.

Дослідження останніх років свідчать, що застосування ротаційних знарядь забезпечує ефективне розпушення ґрунту та режим вологообміну. Такі знаряддя достатньо ефективні при операції внесення добрив [3, 4]. Дієвість знарядь з ротаційними голчастими дисками можна прослідкувати у посушливі роки, коли обробіток ґрунтового покриву потребує особливих методів і засобів. Крім того, під час догляду за просапними культурами існує проблема забезпечення ефективного обробітку ґрунту в захисній зоні у різні періоди вегетації сільськогосподарських рослин [5].

Мету дослідження становить аналіз технічних рішень знарядь з робочими органами у вигляді ротаційних голчастих дисків, що забезпечують достатній механічний обробіток ґрунту, включаючи обробіток міжряддя та захисних зон рядка.

Знаряддя з ротаційними робочими органами виконуються за формою дисків з ножами, лопатами, голками та зубцями. Теоретико-

практичні дослідження свідчать, що найбільш проблематичним є розпушення ґрунту та знищення бур'янів у захисних зонах рядків. Для ефективного обробітку захисних зон застосовують різноманітні ротаційні робочі органи з пружними зубами та, на їх основі, мініборони [6].

Проведений аналіз ряду існуючих засобів з робочими органами у вигляді ротаційних голчастих дисків, дозволив визначити їх конструкційні особливості. Наприклад, знаряддя, що використовуються для розпушування ґрунтової кірки та знищення слабо вкорінених бур'янів, мають особливості у кріпленні та заміні голок [7].

Важливий аспект механічного обробітку ґрунту становить рівномірність та глибина обробітку. Розташування декількох робочих органів на спільній рамі (один поперед одного, механічно зв'язаних між собою ланцюговою передачею), забезпечує взаємозалежність ступеня обробітку з опором ґрунтового покриву та відповідне розпушення ґрунту [8].

За допомогою ротаційного голчастого знаряддя, що містить батарею дисків з овальними клиноподібними зубцями з косим повздовжнім розрізом, можливо створити уніфіковану технічну систему обробітку ґрунту для різних видів польових робіт. Однак, конструкційне виконання такої системи ускладнено. За заявленими перевагами знаряддя здатне розвивати швидкість обробітку ґрунту до 20 км/год та знищувати до 100 % ниткоподібних коренів бур'янів [9]. Такі показники потребують теоретичного узагальнення.

Висновки. Розглядаючи технічні рішення знарядь з ротаційними голчастими дисками, було визначено, що в роботі подібних агрегатів має значення ефективна глибина занурення, а, отже, оптимальна довжину голок. Крім того, не достатньо опрацьовано очищення голок та дисків від налипання ґрунту з рослинними рештками, що впливає на працездатність знаряддя та якість розпушення.

Список використаних джерел

1. Ветохин В.И. Систематизация свойств почвы как элемент теории проектирования почвообрабатывающих орудий и технологий. *Техніко-технологічні аспекти розвитку та випробування нової техніки і технологій для сільського господарства України* : Зб. науков. праць. Дослідницьке : УкрНДПВТ ім. Л.Погорілого, 2009. Вип. 13(27)), 2. С. 30-38.

2. Ветохін В. І., Алтибаєв А. Н. Аналіз властивостей ґрунту стосовно процесу управління його станом з мінімальними витратами ресурсів. *Техніко-технологічні аспекти розвитку та випробування нової техніки і технологій для сільського господарства України* : Зб. наук. пр. УкрНДПВТ ім. Л.Погорілого. Дослідницьке, 2017. Вип. 21 (35). С. 332-338.

3. Шейченко В.О., Хайліс Г.А., Шевчук В.В., Шевчук М.В. Дослідження тягового опору голчастої борони. *Механізація та електрифікація сільськогосподарства* : загальнодерж. наук. зб. Глеваха, 2016. Вип. 3(102). С. 44–53.

4. Шмидт А.Н., Кузьмин Д.Е., Мяло В.В., Союнов А.С. Особенности ранневесеннего влагосбережения. *Вестник Омского государственного аграрного университета*. 2019. Вип.1 (33). С. 162-167.

5. 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 державного аграрного університету)* : матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, 7-8 жовтня 2021 р. Полтава : ПДАУ, 2021. С. 35-37. URL: <http://dspace.pdaa.edu.ua:8080/handle/123456789/11182>.

6. Экспериментальные исследования игольчатой бороны / В.А. Шейченко и др. Saarbrücken, Germany : LAP LAMBERT Academic Publishing, 2017. 163 с.

7. Голчаста борона : патент 107511 Україна : МПК А01В 21/02 (2006.01). № у 2015 12342 ; заявл. 14.12.2015 ; опубл. 10.06.2016, Бюл.№ 11.

8. Дводискова голчата борона : патент 82771 Україна ; МПК А01В 19/00 (2013.01). № у 2013 00975 ; заявл. 28.01.2013 ; опубл. 12.08.2013, Бюл. № 15.

9. Ротаційна борона голчаста : патент 104689 Україна ; МПК А01В 21/04 (2006.01). № у 2015 08492 ; заявл. 31.08.2015 ; опубл. 10.02.2016, Бюл. № 3.