

Міністерство освіти і науки України
Полтавський державний аграрний університет
Інженерно-технологічний факультет
Кафедра технологій та засобів механізації аграрного виробництва



МАТЕРІАЛИ

II Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції

**«Новітні технології в агроінженерії:
проблеми та перспективи впровадження»**



(реєстрація в УкрІНТЕІ, посвідчення №119 від 09.02.2022 р.)

02-03 червня 2022 року

Полтава 2022

УДК 631

Новітні технології в агроінженерії: проблеми та перспективи впровадження : матеріали II Всеукр. наук.-практ. інтернет-конф., 2-3 червня 2022 р. Полтава : ПДАУ, 2022. 149 с.

Викладено результати теоретичних та експериментальних досліджень в напрямках інноваційних агроінженерних технологій, ресурсозберігаючих технологій сільськогосподарського виробництва, сучасних засобів механізації аграрного виробництва, організації процесів сільськогосподарського виробництва, машин та обладнання сільськогосподарського виробництва, перспективних технологій в сільськогосподарському машинобудуванні, мехатроніки в агропромисловому виробництві, технічного сервісу в агропромисловому комплексі, енергозбереження та відновлювальних джерел енергії, безпеки виробничих процесів в агроінженерії, сучасних освітніх технологій в підготовці фахівців агропромислового комплексу.

Матеріали розраховані на педагогічних, науково-педагогічних працівників, студентів, аспірантів, представників підприємств і організацій АПК.

Посвідчення в УкрІНТЕІ №119 від 09.02.2022 р.

Затверджено до друку та поширення через мережу Інтернет кафедрою технологій та засобів механізації аграрного виробництва Полтавського державного аграрного університету (протокол № 8 від 09.06.2022 р.)

Редакційна колегія:

ГОРБЕНКО Олександр, к.т.н., доцент, завідувач кафедри технологій та засобів механізації аграрного виробництва;

КЕЛЕМЕШ Антон, к.т.н., доцент, доцент кафедри технологій та засобів механізації аграрного виробництва;

БУРЛАКА Олексій, к.т.н., доцент, доцент кафедри технологій та засобів механізації аграрного виробництва.

Тексти матеріалів тез подані в авторській редакції. Відповідальність за точність, достовірність і зміст поданих матеріалів несуть автори. Редакційна колегія може не розділяти поглядів деяких авторів на ті чи інші питання, розглянуті на конференції.

ЗМІСТ

Timanov A., Kelemesh A. ANALYSIS OF STRUCTURAL AND TECHNOLOGICAL SCHEMES AND PERFORMANCE INDICATORS OF MODERN POTATO HARVESTERS	7
Арендаренко В. М., Антонєць А. В., Іванов О. М. ОСОБЛИВОСТІ УДАРНОЇ ВЗАЄМОДІЇ ПАДАЮЧОГО ЗЕРНА ІЗ ЖОРСТКОЮ ПОВЕРХНЕЮ	11
Баган В. В., Півень С. С., Горбенко О. В. АНАЛІЗ КОНСТРУКТИВНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ГЛИБОКОРОЗПУШУЮЧИХ РОБОЧИХ ОРГАНІВ	14
Бакаєнко А. Г., Полова О. І. АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВЛАСТИВОСТЕЙ НАРІЗЕВИХ ПОВЕРХОНЬ	17
Бурлака О. А., Якименко Д. І., Дем'янов О. В., Бурлака А. О. ДОСЛІДЖЕННЯ НАДІЙНОСТІ СКЛАДОВИХ ГІДРОПРИВОДІВ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ МАШИН	20
Велит І. А., Гаврилко А. П., Лукаш К. В. ЕНЕРГОЕКОНОМІЧНІ ЗЕРНОДРОБАРКИ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ КОРМІВ	27
Велит І. А., Гаврилко А. П., Лукаш К. В. ДОСЛІДЖЕННЯ КОНСТРУКТИВНИХ ЕЛЕМЕНТІВ КОРМОРОЗДАВАЧІВ ДЛЯ СВИНОВІДГОДІВЕЛЬНИХ ФЕРМ	31
Ветохін В. І., Рижкова Т. Ю. КЛАСИФІКАЦІЯ РОБОЧИХ ОРГАНІВ ІНЖЕКЦІЙНИХ ГОЛЧАСТИХ ЗНАРЯДЬ НА ПРИКЛАДІ ДЖЕРЕЛ ПАТЕНТНОГО ФОНДУ НІМЕЧЧИНИ	33
Віланов О. С., Дудник В. В. ТЕХНОЛОГІЧНІ МОЖЛИВОСТІ АВТОРЕМОНТНОГО ВИРОБНИЦТВА	36
Гак В. М., Кордубан М. М., Проценко С. Ю. ОБґРУНТУВАННЯ РАЦІОНАЛЬНОЇ СХЕМИ ОЧІСУЮЧЕ-ТРАНСПОРТУЮЧОГО ПРИСТРОЮ ДЛЯ ВІДДІЛЕННЯ НАСІННЄВИХ КОРОБОЧОК ВІД СТЕБЕЛ ЛЬОНУ	39
Гордєєва Т. В., Келемеш А. О. ДОСЛІДЖЕННЯ ЯКОСТІ ПОВЕРХНЕВОГО ШАРУ ДЕТАЛЕЙ ПРИ ОБРОБЦІ ТИСКОМ	42
Горик О. В., Ковальчук С. Б., Брикун О. М., Антонєць А. В. ПАРАМЕТРИ ПРОЦЕСУ НОРМАЛЬНОГО ЗАГЛИБЛЕННЯ АТАКУЮЧОЇ ДРОБИНИ В МЕТАЛЕВУ ПОВЕРХНЮ	45
Грицай А. В., Дінець А. А., Келемеш А. О. АНАЛІЗ СПОСОБІВ ЗМІЦНЕННЯ СТРІЛЧАСТИХ ЛАП ҐРУНТООБРОБНИХ ЗНАРЯДЬ	48

положення заслінки необхідна установка в бункері, що виконує дію руйнівника насипу корму.

При рівні корму в бункері з 0,45 до 0,1 м напруга зрушення знижується на 43,5%, нормальний тиск корму в зоні загрузочного вікна знижується на 62%. Ці значення необхідно враховувати при дослідженні енергетичних витрат на привід дозуючих органів.

Список використаних джерел

1. Ревенко І.І., Брагінець В.І. Машина та обладнання для тваринництва: підручник. К.: Кондор, 2009. 731 с.
2. Велит І.А., Іванкова О.В., Бовсуновський В.М., Бурлака О.А. «Машина та обладнання для кормоприготування на малих фермах» Навчальний посібник. – Полтава. Copy-Print 2019.–91с.
3. Велит І.А., Неділько Я.В. Дорохін Р.С. Зернодробарки для малих свиновідгодівельних ферм. 2019 / Велит І.А., Неділько Я.В. Дорохін Р.С. // Центрально український науковий вісник. Технічні науки. Випуск 2 (33) Кропивницький 2019р. С 17-25.
4. Кравчук В. І. Прогресивні технології заготівлі, приготування і роздавання кормів: науково-практичний посібник. Київ: Фенікс. 2008. 104 с.
5. Велит І.А., Дрейман І., Безуглий А., Удосконалення конструкції кормороздавача для використання на малих та середній свинофермах / Матеріали 17 Міжнародного форуму молоді «Молодь та сільськогосподарська техніка у ХХІ сторіччі», 25-26 березня Харків 2021р.с.27.

КЛАСИФІКАЦІЯ РОБОЧИХ ОРГАНІВ ІНЖЕКЦІЙНИХ ГОЛЧАСТИХ ЗНАРЯДЬ НА ПРИКЛАДІ ДЖЕРЕЛ ПАТЕНТНОГО ФОНДУ НІМЕЧЧИНИ

Ветохін В. І.

д.т.н., професор кафедри галузевого машинобудування, доцент,

Рижкова Т. Ю.

здобувач ступеня PhD за спеціальністю 133 Галузеве машинобудування

Полтавський державний аграрний університет

м. Полтава, Україна

Ключові слова: *інжекційні голчасті знаряддя, передача речовини-енергії-інформації, ефективність робочого органу, класифікація.*

Key words: *injection needles, transfer of substance-energy-information, efficiency of the working tool, classification.*

Ощадливе використання ресурсів при вирощуванні сільськогосподарських культур – актуальна задача. Останні десятиріччя набули масового використання ротаційні знаряддя для інжекційного внесення рідких добрив, що сприяло суттєвому підвищенню врожайності сільськогосподарських культур. Створення

подібних знарядь започатковано в середині минулого ХХ століття практично одночасно на різних континентах, наприклад, «Пристрій для підживлення дерев та іншої рослинності» [1]. Широка експлуатація подібних знарядь виявила недоліки, що потребують усунення.

Базове положення землеробської механіки свідчить про можливість звести дію знаряддя механічного типу до дії клину на ґрунт [2]. Відомий підхід, в якому розглядають будь-яку дію з внесення/вилучення речовини-енергії-інформації як керуючий вплив на стан ґрунтового шару [3]. При цьому характеристики ґрунтового шару поділяються на сталі властивості та змінні параметри/показники стану.

Керуючий вплив спирається на сталі властивості ґрунтового шару та спрямований на зміну значень параметрів/показників стану. Прикладом сучасної керуючої системи задля зміни стану ґрунту може слугувати технічний засіб «Системи, методи та апарати для моніторингу властивостей ґрунту та внесення добрив під час посівної операції» [4]. До складу «Системи ...» входять датчики, розташовані у компонентах, що взаємодіють із ґрунтом для моніторингу параметрів його стану. Компоненти, що взаємодіють із ґрунтом, містять декілька каналів для нагнітання рідини різного складу в стінки борозни, утвореної у ґрунті.

Ефективність роботи будь-якого знаряддя значною мірою визначається робочим органом, що безпосередньо передає енергію-речовину від енергозасоба до середовища, що обробляється. Ефективність робочого органу визначається його типом/класом.

Класифікація робочих органів може бути здійснена за різними ознаками. На базі дослідженого матеріалу з джерел патентного фонду Німеччини, запропонована наступна класифікація, а саме:

За безперервністю дії: - безперервної дії (ротаційні); - періодичної дії (крокуючі) (рис. 1).

За орієнтацією голки відносно осі обертання диска: - орієнтація не змінюється відносно осі обертання диска; - орієнтація коригується залежно від фази впровадження у ґрунт; - орієнтація коригується задля збереження вертикального положення (мінімізується розмір лунки); - і т.д.

За типом приводу клапана перемикання робочої речовини (рис. 2): - приводиться від опору ґрунту при заглибленні голки; - приводиться від обертання диска; - і т.д.

За типом керування моментом внесення речовини в ґрунт: - момент, пов'язаний з певною фазою заглиблення голки у ґрунт; - момент, пов'язаний з певною фазою обертання диска; - і т.д.

За виконанням/розташуванням клапана перемикання робочої речовини: - клапан, виконаний як частина голки; - клапан, виконаний як частина маточини; - і т.д.

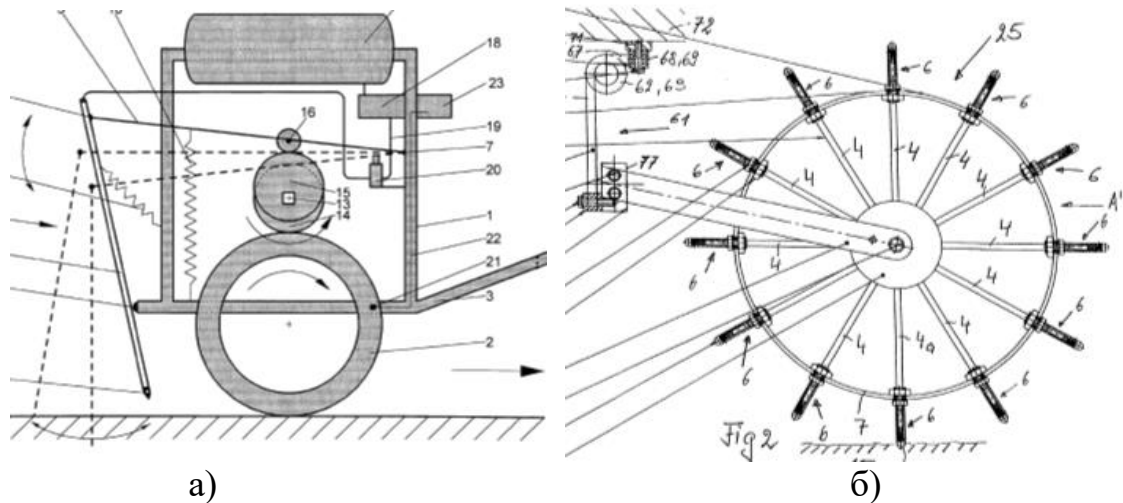


Рис. 1. Приклади знарядь з різною безперервністю дії: а - періодичної дії (крокуючі) [5]; б - безперервної дії (ротаційні) [6].

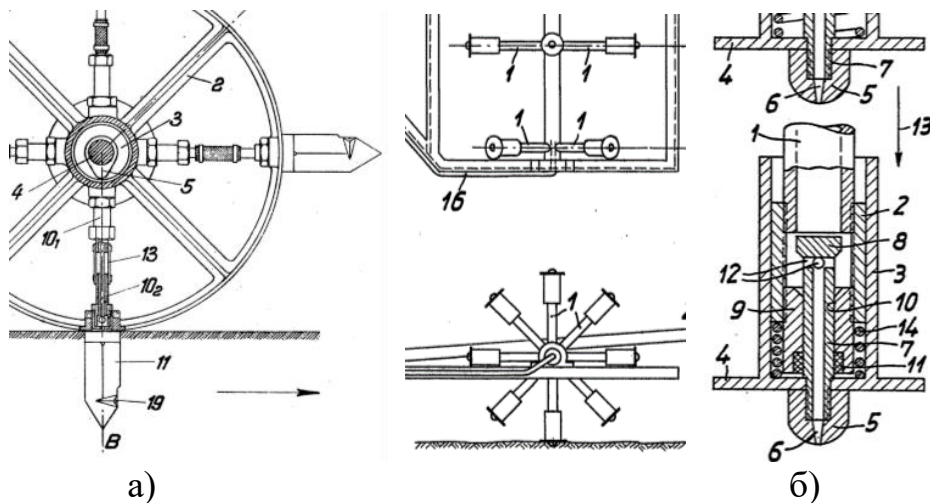


Рис. 2. Приклади знарядь з різним типом приводу клапана перемикання робочої речовини: а - приводиться від обертання диска [7]; б - приводиться від опору ґрунту при заглибленні голки [1].

Висновки. На базі джерел патентного фонду Німеччини запропонована класифікація робочих органів інжекційних голчастих знарядь за ознаками:

- безперервності дії;
- орієнтацією голки відносно осі обертання диска;
- типом приводу клапана перемикання робочої речовини;
- типом керування моментом внесення речовини в ґрунт;
- виконанням/розташуванням клапана перемикання робочої речовини.

Знаряддя різних класів мають переваги та недоліки притаманні даному класу. Співвідношення переваг/недоліків різне в залежності від різних технологій вирощування культур та різного економічного типу/укладу господарств.

Спільними в дії знарядь є фізико-механічні аспекти, що визначаються сталими властивостями ґрунтового середовища. Тому слід зосередитися у подальших дослідженнях на фізико-механічних аспектах взаємодії робочого органу з оброблюваним середовищем для отримання принципових рекомендацій щодо удосконалення знарядь різних класів.

Список використаних джерел

1. Geraet zum Duengen von Baeuem oder sonstigen Gewaechsen : патент 1047519В ФРН. № L@-0027226 ; заявл. 25.03.1957 ; опубл. 25.06.1959. Deutsches Patentamt. 4 с.
2. Горячкин В.П. Основы теории земледельческих машин и орудий. Общая теория орудий. Собр. соч. в 7 т. Москва : Сельхозгиз, 1937. Т.2. С. 161-181.
3. Ветохін В., Алтибаєв А. 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*. 2017. Вип. 21. С. 332-338. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Ttar_2017_21_46.
4. Systems, methods, and apparatus for agricultural liquid application : патент 2016205424А1 США. № PCT/US2016/037704 ; заявл. 15.06.2016 ; опубл. 22.12.2016. WIPO (PCT). 105 с.
URL: <https://patents.google.com/patent/WO2016205424A1/en?q=2016205424>
5. Vorrichtung und Verfahren zum Einbringen von flüssigen Stoffen in den Erdboden : Patent 102004028291А1 ФРН. № 200410028291 ; заявл. 13.06.2004 ; опубл. 12.01.2006. Deutsches Patent- und Markenamt. 7 с.
6. Vorrichtung zum Einbringen von flüssigen Stoffen in das Erdreich : Patent 19944770А1 ФРН. № 19944770 ; заявл. 17.09.1999 ; опубл. 26.04.2001. Deutsches Patent- und Markenamt. 12 с.
7. Vorrichtung zum Einbringen von wasserfreiem Ammoniak in den zu duengenden Boden. Patent 925503 В ФРН. № R@-0012013 ; заявл. 01.07.1953 ; опубл. 24.03.1955. Deutsches Patentamt. 9 с.

ТЕХНОЛОГІЧНІ МОЖЛИВОСТІ АВТОРЕМОНТНОГО ВИРОБНИЦТВА

Віланов О. С.

здобувач ступеня PhD спеціальності 133 Галузеве машинобудування

Дудник В. В.

к.т.н., доцент кафедри галузеве машиновикористання, доцент

Полтавський державний аграрний університет

м. Полтава, Україна

Найважливішим завданням сервісних служб, у тому числі авторемонтних підприємств, є створення, освоєння та впровадження у виробництво нової

Наукове видання

**«Новітні технології в агроінженерії:
проблеми та перспективи впровадження»**

МАТЕРІАЛИ

II Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції
02-03 червня 2022 року

Посвідчення в УкрІНТЕІ №119 від 09.02.2022 р.

Затверджено до друку та поширення через мережу Інтернет кафедрою технологій та засобів механізації аграрного виробництва Полтавського державного аграрного університету (протокол № 8 від 09.06.2022 р.)

Редакційна колегія:


ГОРБЕНКО Олександр, к.т.н., доцент, завідувач кафедри технологій та засобів механізації аграрного виробництва;

КЕЛЕМЕШ Антон, к.т.н., доцент, доцент кафедри технологій та засобів механізації аграрного виробництва;

БУРЛАКА Олексій, к.т.н., доцент, доцент кафедри технологій та засобів механізації аграрного виробництва.

Тексти матеріалів тез подані в авторській редакції. Відповідальність за точність, достовірність і зміст поданих матеріалів несуть автори. Редакційна колегія може не розділяти поглядів деяких авторів на ті чи інші питання, розглянуті на конференції.

При передрукуванні посилання на матеріали конференції є обов'язковим.

Матеріали конференції розміщено на сайті кафедри технологій та засоби механізації аграрного виробництва Полтавського державного аграрного університету (www.pdau.edu.ua) та на сторінці  [@Agroengineering.PSAU](https://www.facebook.com/Agroengineering.PSAU).