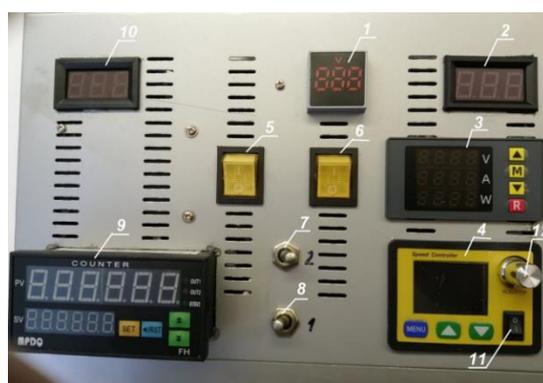


1. Назва розробки: **Міні-грунтовий канал для вивчення ротаційних ґрунтообробних знарядь**
2. № держреєстрації: **Інновації в сільськогосподарському машинобудуванні (0121U110071)**
3. Науковий керівник: д. техн. наук, доцент Ветохін В.І.
4. Контактна інформація: +38(066)4555051, veto.vladim@gmail.com
5. Науково-технічний напрям розробки: інженерія та конструювання
6. Стислі фото або презентаційні матеріали:



а)



б)

Рис. 1

7. Короткий опис розробки, основні результати. Опис розробки: складовими міні-грунтового каналу є рама з напрямними, бункер з ґрунтом, робочий орган, ведучий ротор та привод. Особливістю ведучого ротору в конструкції є кінематична зв'язаність із повздовжнім переміщенням робочого органа. Повздовжнє переміщення робочого органа відносно поверхні виконується за

рахунок бункера з ґрунтом. Різного діаметра шків надають можливість швидкого з'єднання ведучого ротора пасом з бункером, що таким чином дозволяє змінювати точку прикладання діючої сили та синхронно змінювати швидкість руху (рис. 1, а). Пасом виступає роликівий ланцюг або зубчастий ремінь. Електронна система керування роботою міні-ґрунтового каналу містить датчики кутового та лінійного переміщення, що дозволяють миттєво реєструвати та контролювати швидкості обертання ведучого ротора та шківа привода установки (рис. 1, б). (рис. 1, б): індикатор загального живлення (1) (вольтметр 220V AC), індикатор живлення приводу (2) (вольтметр 12V DC); комплексний індикатор електричного струму живлення приводу (3) (напруги - вольтметр, сили - амперметр, потужності - ватметр); регулятор напруги електричного струму живлення приводу (4); тумблер включення живлення лічильника імпульсів (5); тумблер включення живлення приводу (6); резервний тумблер (7); тумблер переключення режимів приводу (8) (вмикання/вимикання реле лічильника імпульсів); лічильник імпульсів від енкадеру (9); індикатор живлення лічильника імпульсів (10) (вольтметр 12V DC); тумблер включення регулятор напруги електричного струму живлення приводу (11); кнопка регулятора живлення приводу (12). *Основні результати впровадження:* спрощення встановлення кінематичних параметрів обертання ротаційного знаряддя, забезпечення наочності одержаних результатів взаємодії з ґрунтом за рахунок графічних відображень траєкторії руху, полегшення вивчення результату дії робочого органа на ґрунт через всебічну візуалізацію процесу. Маючи доступні для розуміння конструкційні рішення, дозволяє досліднику швидко налаштовувати елементи установки для узгодження швидкості поступального переміщення бункера з ґрунтом і швидкості обертання ротаційного знаряддя за різних режимів роботи. Розроблений цифровий пульт керування дозволяє налаштовувати вхідні параметри, реєструвати у режимі реального часу миттєві та середні значення параметрів з можливістю запису. Зазначені особливості дозволяють використовувати установку в освітньому процесі та наукових дослідженнях.

**8. Переваги над українськими та світовими аналогами:** розробка вирізняється універсальністю конструкції, спрощенням моделювання різних режимів роботи та забезпеченням високої наочності, що забезпечує ширший спектр експериментальних досліджень порівняно з наявними розробками (аналогами). Установка має економічну доцільність і нижчу вартість реалізації за збереження достатньої точності вимірювань і функціональних можливостей. На відміну від більшості світових зразків, вона орієнтована на визначення закономірностей та причино-наслідкових зв'язків між кінематичними параметрами робочого органа ґрунтообробного знаряддя та іншими якісними та кількісними показниками роботи знарядь. Виявлені закономірності та сам процес моделювання використовуються при проектуванні ґрунтообробних знарядь та в навчальному процесі у закладах освіти, що підвищує прикладну цінність результатів.

**9. Перелік потенційних чи реальних користувачів:** науково-дослідні організації, сільськогосподарські підприємства усіх організаційно-правових форм власності, заклади вищої освіти України та закордону

**10. Стан готовності щодо впровадження результатів дослідження:** TRL 4 (Технологія, перевірена в лабораторії, наявний лабораторний прототип)

**11. Діючі патенти на корисні моделі:**

Лабораторна установка для вивчення ротаційних ґрунтообробних знарядь : пат. 158216 Україна: G01P 13/00 (2024.01). Винахідники: Ветохін В.І., Попов С.В., Рижкова Т.Ю., Поличева Ю.В., Негребецький І.С., Загривий Р.А., Сидорчук Ю.В.; заявник Полтавський державний аграрний університет. № у 2024 02926; заявл. 03.06.2024; опубл. 08.01.2025, Бюл. № 2. URL: <https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1836088/>.

Установка для моделювання ротаційних робочих органів : пат. 158228 Україна: G01M 7/00, G01P 13/00 (2024.01). Винахідники: Ветохін В.І., Попов С. В., Амосов В.В., Рижкова Т. Ю., Поличева Ю. В., Поличев А. М., Сидорчук Ю. В., Загривий Р. А; заявник Полтавський державний аграрний університет. № у 2024 03223; заявл. 18.06.2024; опубл. 08.01.2025, Бюл. № 2. URL: <https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1836115/>.

Устаткування для моделювання робочих органів ротаційних ґрунтообробних знарядь : заявка на патент на винахід UA, G01M 13/025, G01P 13/00, A01B 9/00, A01B 11/00, A01B 21/00, A01B 33/00. Винахідники: Ветохін В.І., Попов С.В., Амосов В.В., Рижкова Т.Ю., Поличева Ю.В., Поличев А.М., Загривий Р.А., Сидорчук Ю.В.; заявник Полтавський державний аграрний університет. № а202403192. Заявл. 17.06.2024. URL: <https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1805548/>.

Устаткування для експериментального вивчення ротаційних ґрунтообробних знарядь : заявка на патент на винахід UA, МПК G01M 19/00 G01P 13/00, G01P 19/00, Ветохін В.І., Попов С.В., Рижкова Т.Ю., Поличева Ю.В., Негребецький І.С., Загривий Р.А., Сидорчук Ю.В.; заявник Полтавський державний аграрний університет. № а202402916. Заявл. 31.05.2024. URL: <https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1803719/>.

**12. Результати впровадження шляхом продажу ліцензії чи прямої фінансової угоди із замовником:** впроваджено на базі Центральноукраїнського національного технічного університету, Полтавського державного аграрного університету.

**13. Вплив розробки на розвиток економіки, обороноздатності та/або суспільства України:** запропонована розробка сприяє підвищенню ефективності аграрного виробництва через оптимізацію конструкцій та режимів роботи техніки, що безпосередньо впливає на зростання продуктивності й конкурентоспроможності економіки України. Удосконалення технологій обробки ґрунту забезпечує раціональне використання енергетичних ресурсів і збереження родючості земель, що має стратегічне значення для продовольчої безпеки держави. Крім того, розвиток вітчизняних інженерних рішень у сфері сільськогосподарського машинобудування посилює технологічну незалежність країни та створює передумови для зміцнення її економічної й оборонної стійкості.