

Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0826U005400

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 07-10-2026

Статус: Запланована

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:



II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Жокін Іван Олександрович

2. Ivan O. Zhokin

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 133

Назва наукової спеціальності: Галузеве машинобудування

Галузь / галузі знань: механічна інженерія

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Галузеве машинобудування

Дата захисту: 06-11-2026

Спеціальність за освітою: Економіка підприємництва

Місце роботи здобувача: ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ МЕТСТАР КОМПАНІ

Код за ЄДРПОУ: 37731084

Місцезнаходження: Територіальна громада Середнянська, урочище Рибник, Ужгород, Ужгородський р-н., 89450, Україна

Форма власності: Приватна/недержавна

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR:

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): PhD 16995

Повне найменування юридичної особи: Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Код за ЄДРПОУ: 00493698

Місцезнаходження: проспект Богдана Хмельницького, Мелітополь, Мелітопольський р-н., 72312, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Код за ЄДРПОУ: 00493698

Місцезнаходження: проспект Богдана Хмельницького, Мелітополь, Мелітопольський р-н., 72312, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 68, 68.85

Тема дисертації:

1. Обґрунтування схеми і конструктивних параметрів тримашинного посівного агрегату на основі трактора з реверсивним ходом
2. Substantiation of the scheme and design parameters of a three-machine sowing unit based on a tractor with reversible travel

Реферат/анотація:

1. Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю 133 «Галузеве машинобудування» (галузь знань 13 «Механічна інженерія»). – Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного, Запоріжжя, 2026. На основі аналізу світового та вітчизняного досвіду, а також результатів власних досліджень обґрунтовано перспективність використання тримашинного посівного агрегату на базі реверсивно налаштованого орно-просапного трактора як екологічно безпечного засобу підвищення продуктивності посівних робіт і зниження енергетичних витрат під час вирощування зернових культур. У

результаті теоретичних досліджень отримано аналітичні залежності, які дозволяють оцінити вплив схеми та конструктивних параметрів тримашинного посівного агрегату на можливість здійснення безпечного повороту з мінімальним радіусом. Встановлено, що збільшення довжини причіпного пристрою бокової сівалки забезпечує можливість агрегування машин більшої ширини захвату за меншої відстані між їх внутрішніми колесами та рушіями трактора. Збільшення відстані між рамою зчіпки і колесом трактора зменшує необхідну відстань між агрегованими машинами, однак призводить до небажаного збільшення поздовжнього габариту агрегату. Доведено, що збільшення колії трактора з 1,7 до 2,5 м дозволяє істотно зменшити необхідну відстань між боковими сівалками та трактором, особливо при використанні сівалок із шириною захвату 3,6 м. Для сівалок шириною захвату 5,4 м підтверджено можливість використання трактора з подвоєними шинами. Установлено, що за кута повороту керованих коліс трактора 24–30° показник повороткості агрегату перебуває у межах 13,9–23,7 м/рад, що відповідає його раціональним значенням і забезпечує виконання повороту з мінімальною траєкторією. Теоретично доведено, що зменшенню кута уводу шин сприяє зниження тиску повітря в них, а збільшення відстані між центральною сівалкою і мостом керованих коліс також позитивно впливає на стійкість повороту. Встановлено, що найбільш ефективний режим маневрування досягається при куті повороту керованих коліс понад 11°. Показано, що зі збільшенням кута повороту зростає коефіцієнт кінематичної невідповідності приводу трактора, особливо за значень понад 15°. Експериментально підтверджено незалежність відстані між боковою сівалкою та трактором від кута повороту керованих коліс на рівні статистичної значущості 0,05. Встановлено, що зі збільшенням швидкості повороту максимум спектральної щільності коливань зміщується у бік нижчих частот, що пояснюється проявом інерційних властивостей системи. Обґрунтовано, що поворот агрегату доцільно виконувати з максимально можливою швидкістю, яка обмежується лише вимогами безпеки. За максимального кута повороту швидкість руху агрегату має становити близько 2,8 м/с, а показник режиму повороту – близько 14 м/рад, що відповідає раціональному діапазону. Теоретичними розрахунками підтверджено виконання умови «правильного» та безпечного повороту агрегату за різних значень коефіцієнта опору коченню і тиску в шинах. Встановлено, що агрегування трактора із трьома сівалками виконується двома механізаторами протягом 48 хвилин. Для забезпечення високої ефективності роботи агрегату рекомендовано підтримувати коефіцієнт робочих ходів на рівні 0,96–0,98, що дозволяє ефективно використовувати агрегати із шириною захвату до 16,2 м. Експлуатаційно-технологічні дослідження показали, що продуктивність нового агрегату за годину основного часу перевищує базовий аналог на 32,4 %, а змінна продуктивність – на 40,4 %. Середній час повороту скорочується утричі, а питомі витрати пального зменшуються на 21,6 %. Енергетичний вплив агрегату на ґрунт становить лише 22 кДж/га, що істотно менше допустимого значення 75 кДж/га, тому його застосування є екологічно безпечним. Практичне використання розробленого тримашинного посівного агрегату забезпечує зменшення витрат праці на 28,6 %, прямих експлуатаційних витрат – на 3,5 %, питомих інвестиційних витрат – на 14,1 %, сукупних витрат – на 9,1 %. Очікуваний техніко-економічний ефект від його впровадження становить не менше 400 грн на 1 га посівів озимих зернових культур. Ключові слова: модульний агрегат, напівнавісна зчіпка, причіпна сівалка, пово-рот, радіус повороту, показник повороткості, кут повороту керованих коліс, про-дуктивність роботи.

2. Dissertation for the Doctor of Philosophy degree in Specialty 133 – Industrial Engineering (Field of Knowledge 13 – Mechanical Engineering). Dmytro Motornyi Tavria State Agrotechnological University, Zaporizhzhia, 2026. Based on an analysis of international and domestic experience, as well as the author's own research, the dissertation substantiates the feasibility of using a three-machine sowing unit based on a reversibly configured wheeled tractor as an environmentally friendly solution for increasing sowing productivity and reducing energy consumption in grain crop production. Theoretical studies resulted in analytical relationships describing the influence of the layout and design parameters of the three-machine sowing unit on its ability to perform safe turning with a minimum turning radius. It was established that increasing the length of the side seeder hitch makes it possible to aggregate seeders with larger working widths while reducing the clearance between the tractor and the side seeders. Increasing the distance between the hitch frame and the tractor wheel also decreases the required clearance but leads to an undesirable increase in the overall longitudinal dimensions of the unit. The study proved

that increasing the tractor track width from 1.7 to 2.5 m significantly reduces the required clearance between the tractor and the side seeders, especially when 3.6 m seed drills are used. For seeders with a working width of 5.4 m, the possibility of using a tractor equipped with dual tires was theoretically justified. It was established that at steering angles of 24–30°, the maneuverability index of the unit ranges from 13.9 to 23.7 m/rad, which falls within the rational operating range and ensures turning along the shortest possible trajectory. Theoretical analysis showed that reducing tire inflation pressure decreases the tire slip angle, while increasing the distance between the central seeder and the tractor steering axle also improves turning stability. The most efficient turning mode is achieved when the steering angle exceeds 11°. The research also demonstrated that the kinematic mismatch coefficient of the tractor transmission increases with increasing steering angle, particularly above 15°.

Experimental investigations confirmed, at a significance level of 0.05, that fluctuations in the clearance between the side seeder and the tractor are statistically independent of the steering angle. It was also established that increasing the turning speed causes the peak of the oscillation spectral density to shift toward lower frequencies due to the inertial properties of the machine–implement system. The study substantiated that the turning maneuver should be performed at the highest speed permitted by operational safety. At the maximum steering angle, the recommended turning speed is approximately 2.8 m/s, while the turning mode index reaches about 14 m/rad, corresponding to the recommended operating range. Theoretical calculations confirmed that the friction force between the tractor tires and the soil remains sufficient to ensure stable and safe turning under different rolling resistance coefficients and tire inflation pressures. The aggregation of the tractor with the hitch and three seeders requires approximately 48 minutes and can be performed by two operators. To achieve high field efficiency, the operating stroke coefficient should be maintained within 0.96–0.98, allowing effective utilization of sowing units with an operating width of up to 16.2 m. Field and operational tests demonstrated that the productivity of the proposed sowing unit exceeds that of the conventional unit by 32.4% in terms of effective operating time and by 40.4% per work shift. The average turning time was reduced threefold, while specific fuel consumption decreased by 21.6%. The energy impact on the soil was only 22 kJ/ha, which is significantly lower than the permissible limit of 75 kJ/ha, confirming the environmental safety of the proposed design. Practical implementation of the developed three-machine sowing unit makes it possible to reduce labor costs by 28.6%, direct operating costs by 3.5%, specific investment costs by 14.1%, and total production costs by 9.1%. The expected economic benefit from its application is at least UAH 400 per hectare of winter grain crops. Keywords: three-machine sowing unit, machine–tractor unit, reversible tractor, sowing process, turning maneuver, maneuverability, hitch mechanism, steering angle, tire slip angle, operational efficiency, energy consumption, field performance, environmental safety.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Фундаментальні наукові дослідження з найбільш важливих проблем розвитку науково-технічного, соціально-економічного, суспільно-політичного, людського потенціалу для забезпечення конкурентоспроможності України у світі та сталого розвитку суспільства і держави

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності: Технологічне оновлення та розвиток агропромислового комплексу

Підсумки дослідження: Нове вирішення актуального наукового завдання

Публікації:

- 1. Findura P., Kolarova K., Nadykto V., Kyurchev V., Zhokin I. Turning research of a sowing unit based on reversible tractor. *Acta Technologica Agriculturae*, 2024. V. 4. P. 194–202.
- 2. Надикто В.Т., Жокін І.О. Вплив кута повороту керованих коліс трактора на коефіцієнт кінематичної невідповідності приводу його мостів. *Науковий вісник ТДАТУ*, 2025. Випуск 2. Том. 15. С. 93–98.

- 3. Надикто В.Т., Жокін І.О. Дослідження поворотності трактора у складі тримашинного посівного агрегату. Науковий вісник ТДАТУ, 2026. Вип. 16. Т. 1. С. 99-105.
- 4. Надикто В.Т., Жокін І.О. Експлуатаційно-технологічна оцінка тримашинного посівного МТА. Праці ТДАТУ, 2026. №1. С. 117-125.
- 5. Надикто В.Т., Жокін І.О. Основні напрямки дослідження поворотності широкозахватних посівних машинно-тракторних агрегатів. International scientific conference. Riga, Latvia: Baltija Publishing, 2024. Р. 27-30.
- 6. Жокін І.О., Надикто В.Т. Методика перевірки математичної моделі повороту МТА на адекватність. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Технічний прогрес в АПК». ДБУ, Харків, 2025. С. 192-193.
- 7. Жокін І.О. Дослідження поворотності тримодульного посівного МТА з реверсивним трактором. Збірник матеріалів Міжнародної науково-практичної конференції «Кліматичні зміни та сталий розвиток сільського господарства». Інститут КОСГ НААН України, Одеса, 2025. С. 144.

Наукова (науково-технічна) продукція: пристрої

Соціально-економічна спрямованість: поліпшення стану навколишнього середовища; економія енергоресурсів; підвищення продуктивності праці

Охоронні документи на ОПІВ:

Винаходи, корисні моделі, промислові зразки

Трисівалковий машинно-тракторний агрегат: пат. 162465 Україна: A01C7/08; заявл. 19.02.2025; опубл. 01.04.2026, Бюл. № 13/2026. 4 с. URL: <https://sis.nipo.gov.ua/uk/search/detail/1914140/>.

Впровадження результатів дисертації: Впроваджено

Зв'язок з науковими темами: 0121U109978

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Надикто Володимир Трохимович

2. Volodymyr T. Nadykto

Кваліфікація: д.т.н., професор, член-кор., 05.05.11

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Код за ЄДРПОУ: 00493698

Місцезнаходження: проспект Богдана Хмельницького, Мелітополь, Мелітопольський р-н., 72312, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Мироненко Валентин Григорович
2. Valentyn H. Myronenko

Кваліфікація: д.т.н., професор, 05.05.11

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0002-1227-2471

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Інститут механіки та автоматики агропромислового виробництва Національної академії аграрних наук України

Код за ЄДРПОУ: 44668713

Місцезнаходження: вул. Вокзальна, смт. Глеваха, Фастівський р-н., 08631, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Національна академія аграрних наук України

Ідентифікатор ROR:

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Теслюк Геннадій Володимирович
2. Hennadii V. Tesliuk

Кваліфікація: к. т. н., доц., 05.05.11

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0003-4541-5720

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Дніпровський державний аграрно-економічний університет

Код за ЄДРПОУ: 00493675

Місцезнаходження: вул. Сергія Єфремова, Дніпро, Дніпровський р-н., 49600, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Журавель Дмитро Павлович
2. Dmytro P. Zhuravel

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.05.11

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація: <https://scholar.google.com.ua/citations?user=POqys-AAAAAJ&hl=ru>

Повне найменування юридичної особи: Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Код за ЄДРПОУ: 00493698

Місцезнаходження: проспект Богдана Хмельницького, Мелітополь, Мелітопольський р-н., 72312, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Ігнат'єв Євген Ігоревич

2. Yevhen I. Ihnatiev

Кваліфікація: к.т.н., доцент, 05.05.11

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Код за ЄДРПОУ: 00493698

Місцезнаходження: проспект Богдана Хмельницького, Мелітополь, Мелітопольський р-н., 72312, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VIII. Заключні відомості

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові
голови ради**

Кувачов Володимир Петрович

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові
головуючого на засіданні**

Кувачов Володимир Петрович

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Філатова Олена Владиславівна

Реєстратор

Юрченко Тетяна Анатоліївна

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності**



Юрченко Тетяна Анатоліївна