Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0521U101405

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 27-05-2021

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Борак Костянтин Вікторович
2. Borak Kostiantyn Viktorovych

Кваліфікація: к. т. н., 05.02.04

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор наук

Аспірантура/Докторантура: ні

Шифр наукової спеціальності: 05.05.11

Назва наукової спеціальності: Машини і засоби механізації сільськогосподарського виробництва

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 26-04-2021

Спеціальність за освітою: Механізація сільського господарства

Місце роботи здобувача: Житомирський агротехнічний коледж

Код за ЄДРПОУ: 00727966

Місцезнаходження: вул. Покровська, 96, м. Житомир, Житомирський р-н., Житомирська обл., 10031, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 26.004.06

Повне найменування юридичної особи: Національний університет біоресурсів і природокористування України

Код за ЄДРПОУ: 00493706

Місцезнаходження: вул. Героїв Оборони, буд. 15, м. Київ, 03041, 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: Поліський національний університет

Код за ЄДРПОУ: 00493681

Місцезнаходження: Старий бульвар, буд. 7, м. Житомир, Житомирський р-н., Житомирська обл., 10008, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 55.57.31

Тема дисертації:

1. Комплексний підхід підвищення довговічності та зносостійкості робочих органів ґрунтообробних машин

2. Integrated Approach to Service Durability and Wear Resistance Enhancement of the Morking Tools of Tillage Machines

Реферат/анотація:

1. Дисертацію присвячено розробленню комплексного підходу підвищення довговічності робочих органів ґрунтообробних машин з урахуванням закономірностей впливу ґрунтово-кліматичних умов, конструктивних та технологічних параметрів, режимів експлуатації, а також умов зберігання. На основі молекулярно-механічної теорії тертя отримано рівняння для визначення коефіцієнта тертя між поверхнею робочих органів ґрунтообробних машин і ґрунтом, зважаючи на всі види тертя, наявні в зоні фрикційного контакту. Теоретично та експериментально встановлено вплив ступеня закріплення абразивних частинок у ґрунті на механізм і характер зношування робочих органів ґрунтообробних машин. Визначено коефіцієнт форми абразивних частинок ґрунтів України та його вплив на зносостійкість та довговічність робочих органів ґрунтообробних машин. На основі експериментальних досліджень установлено вплив матеріалу робочих

органів ґрунтообробних машин, його термічної обробки, шорсткості та напрямку нерівностей на динамічний і статичний коефіцієнти тертя між поверхнею робочих органів та складовими частинами середовища ґрунту. Доведено, що процес тертя між робочим органом і ґрунтом не може бути пояснений законом Амонтова-Кулона, а такий процес доцільно описувати з позиції молекулярно-механічної теорії тертя. Описано закономірність впливу наявності рослинних решток у середовищі ґрунту на зміну інтенсивності зношування робочих органів ґрунтообробних машин. Експериментальні дослідження зміни властивостей поверхневих шарів, утворення вторинних структур у зоні фрикційного контакту та інтенсивності зношування робочих органів ґрунтообробних машин дали змогу встановити раціональні матеріали для виготовлення серійних лемішно-лапових та дискових робочих органів ґрунтообробних машин з підвищеною довговічністю. Визначено, що нанесення зносостійкого покриття суттєво підвищує довговічність (в 1,07–2,14 раза) та зносостійкість (в 1,13–3,13 раза) робочих органів ґрунтообробних машин. Сформульовано основні принципи підвищення довговічності робочих органів ґрунтообробних машин комплексним підходом адаптації їх зносостійкості, які дають можливість підвищити довговічність робочих органів ґрунтообробних машин в 1,84–2,51 раза залежно від типу робочих органів та ґрунтово-кліматичних умов. Економічна оцінка підвищення довговічності робочих органів ґрунтообробних машин комплексним підходом адаптації їх зносостійкості з урахуванням ґрунтово-кліматичних умов і режимів експлуатації показала економію затрат у межах 6–18 % від вартості нової машини протягом експлуатації одного комплекту робочих органів.

2. The thesis is devoted to the development of scientific foundations for increasing the durability of the tillage machine working tools, taking into account the regularities of the influence of soil and climatic conditions, design and technological parameters, operating modes, as well as storage conditions. Basing on the molecular-mechanical theory of friction, an equation has been obtained for determining the coefficient of friction between the surface of the tillage working tools and soil, considering all types of friction available in the tribological contact zone. The influence of the degree of abrasive particle fixation in the soil on the mechanism and the character of wearing of the tillage machine working tools has been theoretically and experimentally established. The coefficients of the abrasive particles shape of soils of Ukraine and its effect on the wear resistance and durability of the tillage working tools have been determined. On the basis of experimental studies, the influence of the tillage machine working tools material, its thermal treatment, roughness, and direction of irregularities on the dynamic and static coefficient of friction between the tillage tools surface and the soil substrate components has been established. It has been proved that the process of friction between the tillage tool and the soil may not be explained by Amontov-Coulomb's law, and it is expedient to describe this process from the standpoint of the molecular-mechanical theory of friction. The regularity of the influence of the plant residues presence in the soil substrate on the change of the intensity of the wearing of tillage machine working tools is established. Experimental studies of change in the surface layer properties, the formation of secondary structures in the tribological contact zone, and the intensity of the wearing of tillage machine working tools enabled defining rational materials for the production of serial V-shaped ploughshares and disk working tools of tillage machines with increased durability. It has been established that the application of a wear-resistant coating can significantly enhance the durability (by 1.07–2.14 times) and wear resistance (by 1.13–3.13 times) of the tillage machine working tools. The basic principles of enhancement of service durability of tillage working tools through the integrated approach of adaptation of their wear resistance have been formulated, which allow to enhance the durability of tillage machine work tools in 1.84–2.51 times depending on the type of tillage working tool and soil and climatic conditions. An economic evaluation of the enhancement of durability of the tillage machine working tools through the integrated approach to adapting their wear resistance with taking into account soil and climatic conditions and operation modes demonstrated cost saving in the range of 6–18 % of a cost of a new machine within the term of exploitation of one set of tillage working tools.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:

Підсумки дослідження:

Публікації:

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації:

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Дворук Володимир Іванович
2. Dvoruk Volodymyr Ivanovych

Кваліфікація: д. т. н., 05.02.04

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Дворук Володимир Іванович
2. Dvoruk Volodymyr Ivanovych

Кваліфікація: д. т. н., 05.02.04

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Алфьоров Олексій Ігорович
2. Alforov Oleksii Ihorovych

Кваліфікація: д. т. н., 05.05.11

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Журавель Дмитро Павлович
2. Zhuravel Dmytro Pavlovych

Кваліфікація: д. т. н., 05.05.11

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Головач Іван Володимирович
2. Golovach Ivan Volodymyrovych

Кваліфікація: д. т. н., 05.05.11

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Головач Іван Володимирович

2. Golovach Ivan Volodymyrovych

Кваліфікація: д. т. н., 05.05.11

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради Ловейкін Вячеслав Сергійович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Ловейкін Вячеслав Сергійович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності Юрченко Т.А.