Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0521U102025

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 20-10-2021

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Рибалко Іван Миколайович

2. Rybalko Ivan Mykolayovych

Кваліфікація: к. т. н., 05.02.01

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 05.02.01

Назва наукової спеціальності: Матеріалознавство

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 30-09-2021

Спеціальність за освітою: Машина та обладнання сільськогосподарського виробництва

Місце роботи здобувача: Державний біотехнологічний університет

Код за ЄДРПОУ: 44234755

Місцезнаходження: вул.Алчевських, 44, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61002, 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 64.832.04

Повне найменування юридичної особи: Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка

Код за ЄДРПОУ: 00493741

Місцезнаходження: вул. Алчевських, буд. 44, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61002, 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: Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка

Код за ЄДРПОУ: 00493741

Місцезнаходження: вул. Алчевських, буд. 44, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61002, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 81.35.27, 81.09

Тема дисертації:

1. Експериментальні, теоретичні і технологічні основи зміцнення виробів з використанням модифікуючих домішок

2. Experimental, theoretical and technological basics of hardening products with the use of modifying agents

Реферат/анотація:

1. Представлена до захисту робота базувалася на теоретичних, експериментальних та технологічних дослідженнях з використанням нових, ефективних, менш витратних підходів до підвищення стійкості виробів різного призначення. Для цього використовували вторинну сировину – немагнітну детонаційну шихту від утилізації боєприпасів, та природнього видобутку – бентонітову глину. В роботі розглядалися насосно-компресорні труби, зібрані зі сталі Р-110 при діаметрі 73мм і товщині стінки 5,5мм та культиваторні лапи товщиною 6..6,5мм. Об'єднання в єдину роботу цих різних виробів пов'язано з використанням однакової детонаційної домішки для підвищення різних властивостей виробів при їх виробництві, але різних напрямів при обслуговуванні та експлуатації. Для підвищення експлуатаційної стійкості різьбових з'єднань, пошкоджуваність яких становить 55% всіх відмов і аварійних ситуацій, запропоновано спосіб введення і

складу використання модифікуючої домішки в пластичне мастило таких з'єднань. Встановлено, що детонаційна шихта від утилізації боєприпасів особливої фракції, складу, способу підготовки, забезпечує формування вторинних захисних структур (оксидних плівок) і зниження коефіцієнту тертя. Запропоновано спосіб введення модифікуючої домішки у рідку ванну при наплавленні культиваторних лап. Для цього використовували нанесення домішки на електрод Т-620 у вигляді обмазки. Дослідженнями встановлено, що введення модифікуючої домішки немагнітної частки детонаційної шихти в кількості 5-7% від електрода виключає формування дефектів, які пов'язані зі зменшенням температури рідкої ванни за рахунок нерозчинної алмазної фракції, яка відіграє роль локальних мікроохолодувачів. При цьому структура металу подрібнюється. Карбідна фаза виділяється у вигляді зернистих включень, більш рівномірно розподілених у матриці. Для детальних досліджень використовували також природний компонент – бентонітову глину. Домішку наносили на електрод у кількості оптимальної 6-8% від його частки. Порівняльні металографічні дослідження показали, що введення такої домішки сприяє формуванню більш однорідної структури практично по всіх зонах покриття за рахунок подрібнення голчастих виділень карбідів і формування їх зернистими. В обох варіантах покриттів (з введенням модифікатора глини й без неї) кристалізується мартенситна структура відпуску матриці. Додаткове модифікування в три рази знижує перетин перехідної зони. Нанесення покриття на тонкостінну культиваторну лапу повністю проплавляють її, а при введенні бентонітової глини зберігає її основу до 50%. У результаті проведених досліджень розроблений і запропонований новий спосіб зміцнення культиваторних лап. Спосіб полягає в нанесенні зміцнюючих смуг на носок з лицьового боку лапи і з тильної – на її крилах. Згідно аналізу процесів зношування, оптимальним є нанесення наплавленням зміцнюючих смуг на носок розміром 20 мм, а на крила – 12-15 мм з відстанню між ними не менше 10 мм, щоб запобігти перекриття зон термічного впливу.

2. The dissertation presented for defence is based on theoretical, experimental and technological research involving new, effective and less expensive approaches to increase the durability of products intended for different purposes. With this in view, secondary raw materials were used – a nonmagnetic detonation charge obtained by ammunition recycling and bentonite clay extracted from natural deposits. The thesis considers a tubing assembled of steel P-110 with a diameter of 73 mm and a wall thickness of 5.5 mm, and cultivator shares with a thickness of 6-6.5 mm. The incorporation of different products in one thesis stems from the fact of using the same detonation agent to improve different properties of products during their manufacture, though along different lines during their maintenance and operation. To increase the operational durability of threaded joints whose damage leads to 55% of all failures and emergencies, a method for introducing a modifying agent to the lubricating grease of such joints is proposed and the agent's composition is defined. It was found that a detonation charge obtained by recycling ammunition of a special grading, composition and preparation method ensures the formation of secondary protective structures (oxide films) and reduces the friction coefficient. A method is proposed to introduce a modifying agent into the molten weld pool while building up cultivator shares. For this purpose, an additive in the form of a coating was applied onto electrode T-620. Investigations have found that, introducing the modifying agent of the nonmagnetic part of the detonation charge as 5-7% of the electrode's part, eliminates the formation of defects related to a molten weld pool temperature drop. Such a drop is caused by the insoluble diamond fraction that plays the role of local micro coolers. In this case, the metal structure becomes finer. The carbide phase precipitates in the form of granular inclusions distributed more evenly in the matrix. For in-depth research, a natural component was also used – bentonite clay. The additive was applied onto the electrode as optimal 6-8% of its part. Comparative metallographic studies have shown that the introduction of such an additive facilitates the formation of a more homogeneous structure practically in all coating zones due to the reduction of needle-like carbide precipitates that makes them granular. In both coating variants (with the introduction of the modifying clay and without it), the matrix tempering martensite structure crystallises. Additional modification reduces the transition zone section by a factor of three. Applying a coating onto a thin-wall cultivator share fully penetrates it, whereas introducing bentonite clay keeps the base metal up to 50%. The research result was the development and proposal of a new method of hardening cultivator shares. The method consists in applying hardening strips onto the tip of the share face and onto its wings on the backside. According to analysis of wear

processes, an optimal scheme is the building up of 20 mm hardening strips on the tip and 12-15 mm strips on the wings with a minimum 10 mm distance between them to prevent the overlap of thermal action zones.

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. Скобло Тамара Семенівна
2. Skoblo Tamara Semenivna

Кваліфікація: д.т.н., 05.02.01

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. Скобло Тамара Семенівна
2. Skoblo Tamara Semenivna

Кваліфікація: д.т.н., 05.02.01

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. Санін Анатолій Федорович
2. Sanin Anatoliy Fedorovych

Кваліфікація: д.т.н., 05.02.01

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. Волчук Володимир Миколайович
2. Volchuk Volodymyr Mykolayovych

Кваліфікація: д. т. н., 05.02.01

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. Тарельник В’ячеслав Борисович

2. Tarelnyk Viacheslav

Кваліфікація: д. т. н., 05.02.08

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Глушкова Діана Борисівна

2. Glushkova Diana B.

Кваліфікація: д. т. н., 05.02.01

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. Власовець Віталій Михайлович

2. Vlasovets Viyalii M.

Кваліфікація: д. т. н., 05.02.01

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. Тришевський Олег Ігорович

2. Tryshevskyj Oleg Igorovych

Кваліфікація: д. т. н., 05.02.01

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради Мельник Віктор Іванович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Мельник Віктор Іванович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

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