Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0419U000472

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 18-02-2019

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Єфременко Богдан Васильович

2. Efremenko Bogdan Vasilevich

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат 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: 05-02-2019

Спеціальність за освітою: 8.05040101 металургія чорних металів

Місце роботи здобувача: Державний вищий навчальний заклад "Приазовський державний технічний університет"

Код за ЄДРПОУ: 02070812

Місцезнаходження: вул. Університетська, 7, м. Маріуполь, Донецька обл., 87555, 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 17.052.01

Повне найменування юридичної особи: Запорізький національний технічний університет

Код за ЄДРПОУ: 02070849

Місцезнаходження: вул. Жуковського, 64, м. Запоріжжя, Запорізький р-н., Запорізька обл., 69063, 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: Державний вищий навчальний заклад "Приазовський державний технічний університет"

Код за ЄДРПОУ: 02070812

Місцезнаходження: вул. Університетська, 7, м. Маріуполь, Донецька обл., 87555, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 53.39.29.17, 81.35.27.07

Тема дисертації:

1. Структуроутворення в наплавлених Fe-Cr-Ni-C сплавах, призначених для використання в умовах високотемпературного зношування.

2. Structure formation in Cr-Ni-Fe-C coatings, intended for use in high-temperature wear

Реферат/анотація:

1. Об'єкт дослідження – процеси формування структурно-фазового стану в високолегованих зносостійких сплавах, що отримані електродуговим наплавленням. Предмет дослідження – структура та трибологічні властивості сплавів У30Х25Н3С3 і 500Х40Н40С2РЦ при високотемпературному зношуванні. Мета дослідження – підвищення експлуатаційної довговічності захисних Fe-Cr-Ni-C покриттів, отриманих електродуговим наплавленням із використанням порошкових стрічок ПЛ АН-101 і ПЛ АН-111 в умовах високотемпературного зношування. Методи дослідження: оптична та сканувальна електронна мікроскопія, 3D-профілометрія, енергодисперсійна спектроскопія, рентгеноструктурний аналіз, вимірювання мікротвердості; випробування на високотемпературне окиснення, абразивне та високотемпературне абразивно-ерозійне зношування; методи математичної статистики та планування повного факторного

експерименту.Отримані результати - Визначено міжфазний розподіл елементів за висотою покриттів сплавів Сормайт і 500Х40Н40С2РЦ. Показано, що із віддаленням від зони сплавлення карбіди збагачуються на Cr із відповідним збідненням матриці, а самі карбіди мають підвищений вміст Ni. Уперше встановлено факт кристалізації графіту в сплаві 500Х40Н40С2РЦ при наплавленні у два шари з 50%-м перекриттям валиків. Виявлено графітизацію карбідів при температурі вище за 1000 оС унаслідок неоднорідного розподілу Cr й Ni в об'ємі карбіду. Показано, що накладання поздовжнього магнітного поля при наплавленні сплаву У30Х25Н3С3 забезпечує подрібнення структурних складових та вирівнювання вмісту вуглецю, кремнію й хрому в металевій матриці, що запобігає утворенню перліту в покритті та підвищує його абразивну зносостійкість. Уперше зафіксовано протікання в наплавлених сплавах Сормайт і 500Х40Н40С2РЦ твердофазної реакції виділення вторинних нанорозмірних карбідів із аустеніту, яка відбувається при 850…950 оС та забезпечує підвищення гарячої твердості сплавів.Результати роботи впроваджені в навчальний процес на факультеті машинобудування і зварювання ДВНЗ «Приазовський державний технічний університет». Галузі використання – підприємства гірничо-металургійної та машинобудівної галузей промисловості.

2. The object of investigation - the processes of formation of the structural-phase state in high-alloy wear-resistant alloys, obtained by electro-arc surfacing. The subject of research – the structure and tribological properties of alloys 300Cr25Ni3Si3 and 500Cr40Ni40Si2BZr at high-temperature wear. The purpose of the study is to increase the durability of protective Fe-Cr-Ni-C coatings obtained by arc-weld surfacing with the use of powdered tapes of PL-AN-101 and PL-AN-111 in high-temperature wear conditions. Methods of research: optical and scanning electron microscopy, 3D-profilometry, energy-dispersion spectroscopy, X-ray diffraction analysis, microhardness measurement; high-temperature oxidation tests, abrasive and high-temperature abrasion-erosion wear; methods of mathematical statistics and planning of a full factor experiment. Obtained results – Defined the interfacial distribution of elements in height of the coatings of Sormait and 500Cr40Ni40Si2BZr. It is shown that with the distance from the fusion zone, carbides are enriched on Cr with a corresponding depletion of the matrix, and the carbides themselves have an elevated Ni content. For the first time, was established the fact of crystallization of graphite in an alloy of 500Cr40Ni40Si2BZr at an overlay in two layers with 50% overlap of rollers. Was revealed the graphitization of carbides at temperatures above 1000 ° C due to the inhomogeneous distribution of Cr and Ni in the carbide volume. The graphitization of carbides at temperatures above 1000 ° C was revealed due to the heterogeneous distribution of Cr and Ni in the carbide volume. It is shown that the overlay of a longitudinal magnetic field during surfacing of the alloy 300Cr25Ni3Si3 provides the shredding of structural components and the alignment of the content of carbon, silicon and chromium in the metal matrix, which prevents the formation of perlite in the coating and increases its abrasive wear resistance. For the first time, the solid-phase reaction of the allocation of secondary nanosized carbides from austenite in welded alloys Sormait and 500Cr40Ni40Si2BZr was observed, which occurs at 850 ... 950 oC and provides a rise in the hardness of alloys. The results of the work were introduced into the educational process at the Faculty of Mechanical Engineering and Welding of the SHEI «Priazovskyi State Technical University». Areas of use are enterprises of the mining and metallurgical and machine-building industries.

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. Макуров Сергій Леонідович
2. MAKUROV SERHII

Кваліфікація: д. т. н., 05.16.02

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. Тимофеєва Лариса Андріївна
2. Tymofeeva Larysa Andriivna

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. Марченко Станіслав Вікторович

2. Marchenko Stanislav Viktorovich

Кваліфікація: к. 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

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради Бєліков Сергій Борисович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Бєліков Сергій Борисович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності



Юрченко Т.А.