Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0420U101714

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 26-10-2020

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Вігілянська Наталія Вікторівна
2. Vigilyanska Natalia V.

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 05.03.06

Назва наукової спеціальності: Зварювання та споріднені процеси і технології

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 22-10-2020

Спеціальність за освітою: Технологія і устаткування відновлення та підвищення зносостійкості машин і конструкцій

Місце роботи здобувача: Інститут електрозварювання ім. Є.О. Патона Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05416923

Місцезнаходження: вул. Казимира Малевича,11, м. Київ, Київська обл., 03150, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 26.182.01

Повне найменування юридичної особи: Інститут електрозварювання ім. Є.О. Патона Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05416923

Місцезнаходження: вул. Казимира Малевича,11, м. Київ, Київська обл., 03150, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

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

Повне найменування юридичної особи: Інститут електрозварювання ім. Є.О. Патона Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05416923

Місцезнаходження: вул. Казимира Малевича,11, м. Київ, Київська обл., 03150, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 81.35.33.07

Тема дисертації:

1. Електродугове напилення композиційних покриттів з псевдосплавною структурою на основі міді.

2. Electric arc spraying of composite copper-based coatings with pseudoalloy structure.

Реферат/анотація:

1. Дисертація присвячена дослідженню процесу формування покриттів з псевдосплавною структурою в умовах електродугового напилення (ЕДН) з застосуванням різнорідних дротяних матеріалів. Дослідження проводили з використанням систем Cu-Fe, Cu-Al, Cu-Mo, що відрізняються за видами міжфазної взаємодії. Для встановлення характеру взаємозв'язку між умовами напилення з процесом формування псевдосплавних покриттів використовували метод математичного планування експерименту. Встановлено закономірності зміни дисперсності частинок продуктів розпилення різнорідних дротів в залежності від режимів ЕДН, визначено ступінь впливу параметрів напилення на структуру і властивості псевдосплавних покриттів. Встановлено, що в процесі перенесення до основи продуктів розпилення дротів Cu і Fe, Cu і Al, відбувається міжфазна взаємодія розплавлених крапель з утворенням частинок псевдосплавної структури. В результаті ЕДН різнорідних дротів отримані покриття Cu-Fe, Cu-Al, Cu-Mo з псевдосплавною структурою. Було

виявлено, що в покриттях Cu-Fe в результаті напилення з тепловкладенням в дроти 1,5–2,2 МДж/кг відбувається зниження відносного вмісту міді в покритті за рахунок її випаровування. При формуванні шару покриття Cu-Al спостерігається поява продуктів взаємодії міді і алюмінію з утворенням інтерметалідних фаз. Розроблено основні принципи технології ЕДН покриттів з псевдосплавною структурою. Запропоновано підходи до вибору складів псевдосплавних покриттів різного функціонального призначення. На підставі проведених експериментів по ЕДН псевдосплавних покриттів Cu-NiCr, Cu-порошковий дріт ПД(Fe-FeB) і результатів дослідження властивостей, розроблені покриття рекомендовані використання з метою підвищення стійкості стінок кристалізаторів машин безперервного лиття заготовок. Розроблені покриття Cu-ПД(Fe-FeB) успішно застосовуються для підвищення ресурсу роботи фрикційних дисків коробки передач екскаваторної техніки.

2. The thesis is devoted to the study of the process of coatings formation with a pseudoalloy structure in the conditions of electric arc spraying (EAS) using dissimilar wire materials. The studies were carried out using Cu-Fe, Cu-Al, Cu-Mo systems which have different types of interphase interaction of the components. Method of mathematical planning of the experiment was used to study the character of the relationship between the spraying conditions and the process of pseudoalloy coatings formation. The regularities of the change in the dispersion of the products of dissimilar wires atomization depending on the EAS modes were established. The degree of influence of the spraying parameters on the structure and properties of pseudoalloy coatings was determined. It was established that during the transfer of the atomization products of Cu and Fe, Cu and Al wires to the substrate interphase interaction of molten droplets occurs with the formation of particles of a pseudoalloy structure. Coatings of Cu-Fe, Cu-Al, Cu-Mo with a pseudoalloy structure were obtained as a result of EAS of dissimilar wires. It was found that the relative copper content in the Cu-Fe coatings is decreased due to its evaporation as a result of spraying with heat input in the wire of 1.5–2.2 MJ/kg. During the formation of the Cu-Al coating layer the appearance of the interaction products of copper and aluminum with the formation of intermetallic phases is observed. The basic principles of EAS technology for production of the coatings with a pseudoalloy structure were developed. Approaches to the choice of compositions of pseudoalloy coatings for various functional purposes were proposed. Based on the experiments of the of pseudoalloy coatings Cu-NiCr, Cu-flux-cored wire (FCW(Fe-FeB)) and the results of the study of its properties the developed coatings are recommended for application in order to increase the resistance of the walls of molds for continuous casting machines. The developed Cu-FCW(Fe-FeB) coatings are successfully used to increase the service life of the friction discs of the excavator gearbox.

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. Борисов Юрій Сергійович

2. Borisov Yuri S.

Кваліфікація: д. т. н., 05.03.06

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. Пащенко Валерій Миколайович

2. Pashchenko Valerii M.

Кваліфікація: д. т. н., 05.03.06

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. Духота Олександр Іванович

2. Dukhota Oleksandr I.

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. Студент Михайло Михайлович

2. Student Mykhaylo 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

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради — Патон Борис Євгенович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні — Кучук-Яценко Сергій Іванович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

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