Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0412U000691

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 03-04-2012

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Литвин Роман Валерійович
2. Lytvyn Roman Valeriyovych

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: 26-03-2012

Спеціальність за освітою: 8.05040303

Місце роботи здобувача: Інститут проблем матеріалознавства ім. І.М.Францевича НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05416930

Місцезнаходження: 03680, м. Київ -142, вул. Кржижановського, 3

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 26.207.03

Повне найменування юридичної особи: Інститут проблем матеріалознавства ім. І.М.Францевича Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05416930

Місцезнаходження: вул. Кржижановського, 3, м. Київ, Київська обл., 03142, 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 проблем матеріалознавства ім. І.М.Францевича НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05416930

Місцезнаходження: 03680, м. Київ -142, вул. Кржижановського, 3

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 55.20.17

Тема дисертації:

1. Закономірності формування твердих зносостійких електроіскрових покриттів короткими високочастотними імпульсами

2. The Regularities of the Hard Wear Resistant Electrospark Coatings Formation Using Short High-Frequency Pulses

Реферат/анотація:

1. Метою роботи є встановлення фізико-технологічних особливостей формування структури та властивостей електроіскрових покриттів при легуванні матеріалами на основі карбіду вольфраму та дибориду титану високочастотними електричними імпульсами мікросекундної тривалості та математичне моделювання процесів механічної і теплової взаємодії продуктів іскрової ерозії з підкладкою для підвищення якісних та функціональних характеристик покриттів. Об'єкт досліджень - зносостійкі електроіскрові покриття із сплавів на основі WC та TiB2. Досліджено закономірності масопереносу при електроіскровому легуванні металевих поверхонь, склад, структуру та властивості електроіскрових покриттів в залежності від тривалості електричного розряду та розміру міжелектродного проміжку. Встановлено діапазони оптимальних значень

технологічних параметрів процесу легування електричними імпульсами тривалістю 0,8-2,2 мкс, що забезпечують високий рівень інтенсивності масопереносу, якісних та функціональних характеристик покриттів. Визначено основні принципи вибору режимів легування для досягнення в покриттях максимальної відповідності складу легуючого електроду з твердого сплаву ВК16. На підставі аналізу продуктів іскрової ерозії встановлено, що під дією коротких іскрових імпульсів з характерною їх локальністю та зниженим термомеханічним впливом на поверхні електродів відбувається масоперенос переважно у вигляді рідкофазних дисперсних частинок. Розроблено математичну модель механічної та теплової взаємодії продуктів іскрової ерозії з підкладкою, в рамках якої розраховано деформацію й кінетику теплообміну з підкладкою для частинок різного складу та розміру. Отримано розрахункові дані щодо кінцевого ступеня деформації частинок, часу їх охолодження та кристалізації, а також щодо імовірності закріплення їх на підкладці. Результати роботи реалізовано на практиці для зміцнення робочих поверхонь ультразвукових концентраторів.

2. The purpose of work is to establish the regularities of electrospark coatings structure and properties formation after alloying materials on tungsten-carbide-based and titanium diboride electrodes by high-frequency microsecond electric pulses and mathematical modeling of mechanical and thermal interaction of the spark erosion products with a substrate for the purpose of coatings qualitative and functional characteristics increase. The object of the work is the wear proof electrospark coatings from alloys on WC and TiB2 basis. The mass transfer regularities during electrospark alloying of metal surfaces, as well as the electrospark coatings content, structure and properties versus electric discharge time and anode-cathode spacing size are studied. Optimal technological parameters ranges of alloying by electric pulses with 0,8-2,2 s duration providing high mass-transfer, qualitative and functional characteristics of coatings are established. Main principles are defined for choice of alloying regimes to reach the maximum compliance to structure of hardmetal WC-16% Co alloying electrode. On the grounds of the spark erosion products analysis it is ascertained that the mass transfer occurs in the form of fine liquid particles in consequence of the short spark pulses action with a localization of the latter and their lowered thermal-mechanical influence on electrodes surfaces. A new mathematic model is developed for mechanical and thermal interaction of the spark erosion products, in the framework of which it is computed their strain and heat exchange with substrate for the erosion anode products of different structure and size. Computed data are obtained of final particle strain degree as well as a probability of the particles adhesion on a substrate. Results of the work are realized in practice for surface hardening of ultrasound concentrators.

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. Ковальченко Михайло Савич

2. Kovalchenko Mykhaylo Savych

Кваліфікація: д.т.н., 05.16.01, 05.16.06

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. Ляшенко Борис Артемович

2. Ляшенко Борис Артемович

Кваліфікація: д.т.н., 05.02.09

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. Степанчук Анатолій Миколайович

2. Степанчук Анатолій Миколайович

Кваліфікація: к.т.н., 05.16.06

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 Солонін Сергій Михайлович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Солонін Сергій Михайлович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

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