Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0410U004736

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 23-11-2010

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Мардаревич Роман Сильвестрович
2. Mardarevych Roman Sylvestrovych

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: 27-10-2010

Спеціальність за освітою: 7.090203

Місце роботи здобувача: Фізико-механічний інститут ім. Г.В. Карпенка НАН України

Код за ЄДРПОУ: 03534506

Місцезнаходження: 79053, м. Львів, МСП, вул. Наукова, 5

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 35.226.02

Повне найменування юридичної особи: Фізико-механічний інститут ім. Г. В. Карпенка НАН України

Код за ЄДРПОУ: 03534506

Місцезнаходження: вул. Наукова, 5, м. Львів, Львівська обл., 79060, 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: Фізико-механічний інститут ім. Г.В. Карпенка НАН України

Код за ЄДРПОУ: 03534506

Місцезнаходження: 79053, м. Львів, МСП, вул. Наукова, 5

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 81.33.31.13

Тема дисертації:

1. Розроблення двошарових композиційних електрохімічних покриттів системи Ni-B-Cr для підвищення зносо- та корозійної тривкості виробів з вуглецевих сталей

2. Development of a two-layer electrochemical composition coatings of Ni-B-Cr systems for the increase of wear- and corrosion resistance of carbon steels wares

Реферат/анотація:

1. Процес електрохімічного осадження і термічної обробки двошарового композиційного покриття Ni-B-Cr та його властивості. Розроблення нових композиційних покриттів на основі нікелю, бору та хрому для підвищення роботоздатності вуглецевих сталей в умовах дії напружень, агресивних середовищ і підвищених температур. Оптична та електронна мікроскопія, фазовий рентгеноструктурний, мікрорентгеноспектральний, диференціально-термічний та хімічний методи аналізу, потенціодинамічна вольтамперометрія, механічні, втомні, триботехнічні і корозійні випробування. Розроблено технологію формування двошарових КЕП системи нікель-бор-хром триботехнічного призначення, зносотривкість яких в умовах тертя без змащувального матеріалу за навантажень 0,5-2,0 МПа у 1,5 - 5,3 рази є вищою, ніж гальванічного хромового покриття чи гартованої вуглецевої сталі. Показано, що покриття Ni-B-Cr за швидкістю корозії у 26%-му розчині сульфатної кислоти відповідають другому балу (за 10-бальною шкалою) і

відносяться до групи дуже стійких матеріалів та перевищують корозійну тривкість сталі 08Х18Н10Т. Жаротривкість покриттів у повітрі за температур 700-900°С близька до жаротривкості нікельхромових сплавів. Покриття підвищують циклічну довговічність вуглецевих сталей при підвищених (500-700°С) температурах на 50-75%. Розраховано та експериментально підтверджено, що якісні високонаповнені покриття стабільного складу формуються за швидкості потоку суспензії 0,15-0,2 м/с. Для осадження КЕП Ni-B заевтектичного складу з регульованим вмістом дисперсної фази знайдено оптимальні концентрації поверхнево-активних речовин. Визначено мінімальні температури (420 та 490°С) протікання твердофазних реакцій при нагріванні двошарових композицій, вплив параметрів відпалу на дифузійний перерозподіл компонентів покриття та особливості формування боридних фаз Ni3B, Ni2B, Cr5B3 і CrB у двошарових покриттях з різним вмістом бору. Розроблено технологічні рекомендації формування КЕП для поверхневого зміцнення деталей металізаторів, екструдерів, ливарних форм тощо, які використані на підприємствах машинобудівної промисловості.

2. The process of electrochemical deposition and thermal treatment of two-layer Ni-B-Cr composite coating and its properties. Development of new composite coatings based on nickel, boron and chromium, to improve durability of carbon steels under conditions of stress, aggressive media and high temperatures. Optical and scanning electron microscopy, X-ray diffraction, EDS, differential thermal and chemical methods of analysis, DC polarization methods, mechanical, fatigue, wear and corrosion tests. The technology of forming two-layer composite electrochemical coatings of Ni-B-Cr system for tribotechnical application was developed. Their wear resistance under dry friction at specific loads of 0.5 - 2.0 MPa is in 1.5 - 5.3 times higher comparing with galvanic chrome plating or hardened carbon steel. It was shown that Ni- B-Cr coatings correspond to number 2 severity of corrosion (on a 10-point scale) and due to dissolution rate in 26% sulphuric acid can be related to the group of very resistant materials. Heat-resistant coatings in air at temperatures of 700-900°C is close to heat-proofness of Nickel-Chromium alloys. Coatings increase cyclic durability of carbon steels on 50-75% at elevated (500-700 ° C) temperatures. It was calculated and experimentally confirmed that the high-quality filled coatings of stable composition form at a suspension flow rate of 0.15-0.2 m/sec. Surfactants under optimal concentration were used for the deposition of Ni-B primer layer of hypereutectic composition. Minimal temperatures (420 and 490°C) of solid state reactions during heating of two-layer compositions, the influence of annealing parameters on the diffusion redistribution of coating components and peculiarities of boride phases formation in double-layer coatings with different content of boron were determined. Technological recommendations of composite coatings formation for surface hardening of metallizators, extruders, casting forms and other products used in machine-building enterprises were developed.

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. Похмурський Василь Іванович

2. Pokhmurskii Vasyl Ivanovych

Кваліфікація: д.т.н., 05.17.14

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. Голубець Володимир Михайлович

2. Голубець Володимир Михайлович

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. Кондир Анатолій Іванович

2. Кондир Анатолій Іванович

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 Панасюк Володимир Васильович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Панасюк Володимир Васильович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

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