Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0420U100098

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 09-01-2020

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Задорожна Христина Романівна

2. Zadorozhna Khrystyna R.

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: 24-12-2019

Спеціальність за освітою: Прикладне матеріалознавство

Місце роботи здобувача: 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

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: вул. Наукова, 5, м. Львів, Львівська обл., 79060, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 81.09

Тема дисертації:

1. Підвищення абразивної зносостійкості алюмінієвих сплавів формуванням покриттів, зміцнених карбідами SiC та VC

2. Increasing of the abrasive wear resistance of aluminum alloys by forming coatings strengthened by SiC and VC carbides

Реферат/анотація:

1. Дисертаційна робота присвячена встановленню закономірностей формування структури поверхневих шарів алюмінієвих сплавів шляхом їх лазерного модифікування часточками карбідів SiC та високошвидкісного газополуменевого напилення покриттів з додаванням карбідів VC, як альтернативних способів зміцнення для заміни гальванічного хромування, та оцінювання їх зносостійкості за випробувань жорстко закріпленим та незакріпленим абразивами, а також корозійно-електрохімічних властивостей у водних середовищах з pH≈7. Оптимізовано режим лазерного модифікування поверхні часточками SiC (погонна енергія 740…1100 Дж/см), який дав змогу отримати зносостійкі композитні шари Al – SiC завтовшки до 1,5 мм. На основі комплексних досліджень встановлено вплив як розмірів карбідів VC, так і наявність кобальту у покриттях, одержаних високошвидкісним газополуменевим методом, на їх корозійну тривкість, зносостійкість та встановлено механізм зношування за різних умов випробувань. Здійснено ранжування

способів поверхневого зміцнення алюмінієвого сплаву відносно незміцненого за величиною зносу за різних умов випробувань, корозійною тривкістю, а також їх енергозатратністю та екологічною безпекою. Виявлено, що для підвищення зносостійкості за випробувань жорстко закріпленим абразивом ефективніше, ніж гальванічне хромування, є екологічно безпечне лазерне модифікування часточками карбіду SiC, яке поліпшує зносостійкість немодифікованого сплаву в 93 рази, тоді як за випробувань незакріпленим абразивом – високошвидкісне газополуменеве напилення покриттів з карбідом VC, яке підвищує зносостійкість алюмінієвого сплаву в 7–9 разів. Ключові слова: алюмінієві сплави, лазерно модифіковані шари, карбід кремнію, погонна енергія, високошвидкісні газополуменеві покриття, карбід ванадію, включення кобальту, зносостійкість, жорстко закріплений абразив, незакріплений абразив, корозійна тривкість.

2. The dissertation is devoted to establishing the laws of the surface layers structure formation of aluminium alloys by laser modification with SiC particles and high-speed flame spraying of coatings with the addition of VC, which is proposed as alternative hardening methods compared to galvanic chromium plating. In addition, the wear resis¬tance of strengthened layers by testing using a rigidly fixed and not fixed abrasive, as well as their corrosion-electrochemical properties in aqueous media with pH≈7 were estimated. To obtain wear-resistant Al – SiC composite layers up to 1.5 mm thick the regime of laser modification of the surface by silicon carbide particles was optimized in the range of 740...1100 J/cm of the linear energy input. Based on the complex of studies, the influence of both the sizes of vanadium carbides and the presence of cobalt inside the strengthened layers obtained by high-speed flame spraying on the wear resistance and a wear mechanism under various test conditions were established. The methods of surface hardening of B95 aluminium alloy were ranged relative to unstrengthened alloy by the wear resistance level under various test conditions, as well as their energy consumption and environmental safety. It is revealed that to increase the wear resistance at testing with fixed abrasive, environmentally friendly laser modification of the alloy surface by SiC particles is more effective than galvanic chrome plating. At its using the wear resistance of the strengthened layers increases by 93 times relative to non-modifications alloy. At wear testing with a not fixed abrasive, the coating using high-speed flame spraying by the VC particles was more efficiently increased the wear resistance of an aluminium alloy (up to 7–9 times). Keywords: aluminium alloys, laser-modified layers, silicon carbide, linear energy input, high-speed flame coatings, vanadium carbide, cobalt inclusions, wear resistance, rigidly fixed abrasive, not fixed abrasive, corrosion resistance.

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. Студент Михайло Михайлович

2. Student Myhaulo 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

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Голубець Володимир Михайлович

2. Golubets Volodymyr 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. Повстяной Олександр Юрійович

2. Povstyanoy Oleksandr Yu.

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 Дмитрах Ігор Миколайович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Дмитрах Ігор Миколайович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

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