

Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0411U001093

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 14-01-2011

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:



II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Кислиця Олександр Миколайович

2. Kyslytsia Oleksandr Mykolajovych

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: 22-12-2010

Спеціальність за освітою: 7.092304

Місце роботи здобувача: Інститут електрозварювання ім. Є.О. Патона

Код за ЄДРПОУ: 05416923

Місцезнаходження: 03680, м. Київ, МСП, вул. Боженка, 11

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

Код за ЄДРПОУ: 05416923

Місцезнаходження: 03680, м. Київ, МСП, вул. Боженка, 11

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 81.35.33

Тема дисертації:

1. Мікроплазмове напилення з використанням дротових матеріалів.
2. Microplasma wire spraying.

Реферат:

1. Дисертація присвячена розробці технології мікроплазмового напилення (МПН) покриттів з використанням дротових матеріалів (ДрМ). У результаті Розрахунково-теоретичного аналізу процесу розпилення нейтрального дроту при МПН розроблена методика визначення основних параметрів технології дротового МПН, таких як витрата плазмоутворюючого газу, діаметр дроту та швидкість його подачі, які залежать від теплофізичних властивостей матеріалу дроту, від величини поверхневого натягу його розплаву, питомої ваги та ін. Визначено ВАХ та ККД мікроплазмотрону для умов МПН з ДрМ. Розраховані ентальпія і температура та досліджено характер течії плазмового струменя. З використанням методу планування багатофакторного експерименту отримано лінійні регресійні моделі, що показують вплив параметрів процесу (сили струму, витрати плазмоутворюючого газу, дистанції напилення, швидкості подачі дроту) на величину середнього розміру частинок для різних напилюваних матеріалів, КВМ і комплексу характеристик покриттів з W, NiCr і Ti. Визначено швидкості частинок напилюваного матеріалу та фактори від яких вона залежить. Проведено

дослідження фігури металізації для МПН з використанням NiCr-дроту. Досліджено фігури металізації та визначено розміри плями напилення та кута розкриття мікроплазмового струменя. Показано, що у зв'язку з можливістю скорочення дистанції напилення при дротовому МПН досягається знижений вміст у покриттях оксидних і нітридних фаз. У результаті встановлення можливості управління макропористості Ti-покриттів при дротовому МПН, відповідності величини їх зчеплення з основою на відрив і на зрушення, вимогам ASTM C633, і даними випробувань покриттів "in-vivo", показана ефективність їх застосування при виготовленні ендопротезів (тазостегнових, дентальних та ін.).

2. The thesis is dedicated to development of the technology for microplasma spraying of coatings by using wire consumables. The calculation-theoretical analysis of the process of dispersion of a neutral wire material melt under microplasma spraying conditions showed that the requirement for detachment of a drop of the melt from the wire tip is achievement of a certain velocity of the microplasma jet, which depends on the properties of the wire material and, primarily, on the value of surface tension of the melt. Diameter of the wire and speed of its feeding to the arc zone during MPS depend on the thermal-physical properties of its material, which determine its stable melting within the arc zone. Volt-ampere characteristics and efficiency of the microplasmatron were determined for the microplasma wire spraying conditions. Enthalpy and temperature of the plasma jet were calculated. The effect of process parameters on the character of outflow of the plasma jet was studied. The degree of impact of different factors of the wire spraying process on the average size of particles for different materials in dispersion of the wire melt by the plasma jet, as well as on the material utilization coefficient was determined by using the multifactorial experiment design. Linear regression models were developed, showing the effect of the most significant process parameters (current, plasma gas flow rate, spraying distance, wire feed speed) on formation of a jet of the spraying material particles and a set of characteristics of the W, NiCr and Ti coatings. Velocities of the spraying material particles in MPS, which depend on the current and plasma gas flow rate and are inversely proportional to the specific weight of the spraying material, were determined. The metalizing figure for MPS by using the NiCr wire was investigated. Sizes of the spraying spot and microplasma jet opening angle were determined. It was shown that a lower content of oxide and nitride phases could be achieved in a coating owing to the possibility of decreasing the spraying distance in wire MPS. Establishing the possibility of controlling macroporosity of Ti-coatings in wire MPS and correspondence of the value of their adhesion to the Ti-alloy substrate in tensile and shear tests to the ASTM C633 requirements, as well as the data of testing these coatings "in-vivo" proved the efficiency of applying them for manufacture of various-purpose endoprotheses (hip joint, dental, etc.).

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 Yu.S.

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. Корж Віктор Миколайович
2. Корж Віктор Миколайович

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. Коржик Володимир Миколайович
2. Коржик Володимир Миколайович

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

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові
голови ради**

Патон Б.Є.

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові
головуючого на засіданні**

Патон Б.Є.

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Реєстратор

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності**



Юрченко Т.А.