Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0215U007096

Державний реєстраційний номер: 0110U005773

Відкрита

Дата реєстрації: 29-01-2015

1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Фізико-хімічний механізм низькотемпературного вакуумно-дугового синтезу наноструктурних твердих покриттів на поверхні алюмінієвих сплавів

Початок етапу: 08-2010

Закінчення етапу: 12-2014

Вид звітного документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Інститут металофізики ім Г.В. Курдюмова Національної Академії Наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 05417331

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Адреса: 03680, МСП, Київ, бульвар Академіка Вернадського, 36

Телефон: +(044) 4241005

Телефон: +(044) 4242561

E-mail: metall@imp.kiev.ua

WWW: www.imp.kiev.ua

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Інститут металофізики ім. Г.В. Курдюмова НАН України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 05417331

Адреса: бульв. акад. Вернадського, 36, м. Київ, Київська обл., 03142, Україна

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Телефон: 380444243110

Телефон: 380444241005

E-mail: metall@imp.kiev.ua

WWW: https://www.imp.kiev.ua/

4. Джерела та напрями фінансування

Підстава для проведення робіт: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

КПКВК: 6541030

Напрям фінансування: 2.3 - виконання робіт за державними цільовими програмами

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 500 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Фізико-хімічний механізм низькотемпературного вакуумно-дугового синтезу наноструктурних твердих покриттів на поверхні алюмінієвих сплавів

Назва роботи (англ)

Physical and chemical mechanism of low temperature vacuum-arc synthesis of nanostructural hard coatings on the surface of aluminium alloys

Реферат (укр)

Розроблена лабораторна технологія низькотемпературного синтезу нітридних наноструктурних покриттів на поверхні алюмінієвих сплавів з використанням серійного промислового обладнання для катодного вакуумно-дугового плазмового осадження типу "Булат". Запропонований новий підхід до модифікації поверхонь дугового катоду і підкладки за допомогою іонного джерела, що забезпечує бомбардування матеріалів потоком низькоенергетичних іонів. Цей підхід зробив можливим осадження твердих покриттів з високою адгезією на матеріали з низькою температурою плавлення.Технологія дозволяє здійснювати осадження наноструктурних покриттів з нітридів титану та алюмінію на поверхні алюмінієвих сплавів при температурі 80-100 С на відміну від процесів нанесення покриттів, що супроводжуються суттєвим нагріванням та випаровуванням поверхневих шарів матеріалу. Покриття характеризуються високою корозійною стійкістю та зносостійкістю, значення яких перевищують аналогічні характеристики, що отримані при використанні метода іонно-плазмового осадження.

Реферат (англ)

Laboratory technology of the low temperature synthesis of nitride nanostruktural coatings onto the Al-based alloys surface is developed using the industrial-size commercial cathode vacuum arc plasma deposition machine of type "Bulat". A new approach for modification of the arc-cathode and substrate surfaces by using an ion source for low energy ion bombardment is suggested. This approach will make it possible to deposit nanocoatings with good adhesion onto low-melting material. Technology allows to carry out deposition of nitride nanostructural coatings onto the Al-based alloys surface at the temperature of 80-100 C in contrast to other coating deposition processes which are accompanied by essential heating and evaporation of the surface layers of the material. Coatings are characterized high corrosion resistance and wearproofness, the values of which exceed analogical parameters at the use ion plating.

Індекс УДК: 539.186.2;539.196:539.12/.17, 539.186.2; 543; 621.793

Коди тематичних рубрик НТІ: 29.29.31

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Лабораторна технологія низькотемпературного вакуумно-дугового синтезу наноструктурних твердих покриттів на поверхні алюмінієвих сплавів

Назва продукції (англ): Laboratory technology of low temperature vacuum-arc synthesis of nanostructural hard coatings on the surface of aluminium alloys

Очікувані результати:

Галузь застосування: DJ.28.51.0

Опис продукції (укр): Розроблена лабораторна технологія низькотемпературного осадження нітридних наноструктурних покриттів на поверхні алюмінієвих сплавів з використанням серійного промислового обладнання для катодного вакуумно-дугового плазмового осадження типу "Булат". Запропонований новий підхід до модифікації поверхонь дугового катоду і підкладки за допомогою іонного джерела, що забезпечує бомбардування матеріалів потоком низькоенергетичних іонів. Цей підхід зробив можливим осадження твердих покриттів з високою адгезією на матеріали з низькою температурою плавлення.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Не впроваджено

Строки впровадження: визначає Президія НАНУ

Виробник продукції: Інститут металофізики ім. Г.В. Курдюмова

Споживачі продукції: підприємства машинобудування, авіаційної та космічної промисловісті, медичної техніки.

Перспективні ринки: ринки України

Права інтелектуальної власності: Отримано патент

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

1.М.А. Васильев, В.Е. Панарин, И.Н. Макеева, Н.Е. Свавильный, Низкотемпературный вакуумно-дуговой синтез наноструктурных нитридных покрытий на поверхности алюминиевых сплавов // В кн. "Наноразмерные системы и наноматериалы: состояние и перспективы развития исследований в Украине" ,- 2014. - Киев: адемпериодика, - С. 25-30.

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 97

Мова звіту: Українська

Умови поширення в Україні: Не заборонено

Умови передачі іншим країнам: Не заборонено

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Дубинський Ігор Миколайович

Копосова Віра Степанівна

Макеєва Ірина Миколаївна

Наливайко Ніна Васильєвна

Панарин Валентин Євгенович

Свавільний Микола Євгенович (к.ф.-м.н.)

Тіньков Віталій Олександрович

Філатова Віра Сергіївна

Ченакін Сергій Петрович

Яценко Людмила Федірівна

Керівник організації:

Івасишин О

Керівники роботи:

Васильєв Михайло Олексійович

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.