Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0216U007032

Державний реєстраційний номер: 0113U000314

Відкрита

Дата реєстрації: 18-03-2016

1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розробка фізико-хімічних принципів створення композиційних матеріалів систем (Ni,Fe)Al-Me(IV)-B2 та покриттів із них з підвищеною корозійною стійкістю та зносостійкістю

Початок етапу: 01-2013

Закінчення етапу: 12-2015

Вид звітного документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Інститут проблем матеріалознавства ім. І.М.Францевича НАН України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 05416930

Підпорядкованість: Національна академія наук України

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

Телефон: 424-20-71

Телефон: 424-21-31

E-mail: dir@ipms.kiev.ua

WWW: www.materials.kiev.ua

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Інститут проблем матеріалознавства ім. І.М.Францевича Національної академії наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 05416930

Адреса: вул. Кржижановського, 3, м. Київ, Київська обл., 03142, Україна

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Телефон: 380443908757

Телефон: 380443908751

Телефон: 380442057901

E-mail: dir@ipms.kiev.ua

WWW: http://www.materials.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: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 3850 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Розробка фізико-хімічних принципів створення композиційних матеріалів систем (Ni,Fe)Al-Me(IV)-B2 та покриттів із них з підвищеною корозійною стійкістю та зносостійкістю

Назва роботи (англ)

The physico-chemical principles development of composite material systems (Ni, Fe) Al-Me (IV)-B2 and coatings of them with high corrosion and wear resistance

Реферат (укр)

Метою наукових досліджень є розробка нових композиційних матеріалів та газотермічних покриттів на основі систем «інтерметаліди – тугоплавкі сполуки» з покращеними експлуатаційними характеристиками для роботи в умовах підвищених температур та агресивних середовищ. В якості складових КМ обрано інтерметалід системи Ni-Al з домішками тугоплавких сполук титану, хрому та цирконію. Введення тугоплавких сполук в інтерметалідну матрицю дозволить суттєво підвищити зносостійкість матеріалів та покриттів з них. Крім того, таке поєднання компонентів призведе до підвищення корозійної стійкості розроблених матеріалів та покриттів у морський воді. Робота закладає наукові основи отримання багатофункціональних покриттів з суттєво покращеними властивостями.

Реферат (англ)

The purpose of research is to develop new composite materials and coatings based on "intermetallic - refractory compounds" systems with improved performance for use in high temperature and corrosive environments. Intermetallic Ni-Al with addition of titanium, chromium and zirconium refractory compounds were chosen. Introduction refractory intermetallic compounds in the matrix will significantly increase the durability of materials and coatings with them. In addition, a combination of components will increase corrosion resistance developed materials and coatings in seawater. The work lays the scientific foundations of obtaining multifunctional coatings with significantly improved properties.

Індекс УДК: 621.795.3; 667.6; 666.29; 678.026.3, 621.793;669.8;621.762;669.018.45;532.696.1

Коди тематичних рубрик НТІ: 55.22.19

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Композиційні матеріали та покриття з підвищеною корозійною стійкістю та зносостійкістю

Назва продукції (англ): Corrosion and wear resistance composite materials and coatings

Очікувані результати: Матеріали

Галузь застосування: М 72.19 Дослідження й експериментальні розробки у сфері інших природничих і технічних наук

Опис продукції (укр): Створено нові композиційні матеріали для нанесення покриттів на поверхні деталей, що зазнають значного зношування в процесі експлуатації в умовах підвищених температур, навантажень та швидкостей

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Не впроваджено

Строки впровадження: 2016-2017 р.

Виробник продукції: ІПМ НАН України

Споживачі продукції: аерокосмічна прмисловість

Перспективні ринки: Україна

Права інтелектуальної власності: Подано заявку на видачу охоронного документу

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

М. С. Українець, О. П. Уманський, О. М. Полярус, О. В. Кущев, О. У. Стельмах. Вплив температури випробувань на триботехнічні характеристики композиційних покриттів системи NiAl-CrB2 // "Наукові нотатки". - 2013. - № 41. - Ч. 2. - С. 206-212. O. Umanskyi, O. Poliarus, M. Ukrainets, O. Kostenko, O. Terentyev. Influence of CrB2 additives into NiAl intermetallics on tribological properties of thermal spray coatings at high temperature friction Conference MET-2013: Materials, Environment, Technology - Latvia, Riga, June 19-20, 2013. - P. 37-43. А. П. Уманский, Е. Н. Полярус, М. С. Украинец, А. Г. Довгаль, Л. М. Капитанчук, В. И. Субботин. Исследование структуры и свойств композиционных материалов и покритий из них на основе системы NiAl-TiB2 // Авиационно-космическая техника и технология. - 2013. - № 10 (107). - С. 20-24. Umanskyi Oleksandr, Poliarus Olena, Ukrainets Maksim, Martsenyuk Iryna. Effect of ZrB2, CrB2 and TiB2 Additives on the Tribological Characteristics of NiAl-Based Gas-thermal Coatings // Key Engineering materials. Vol. 604 (2014). - P. 20-23. О. Полярус, В. Талаш, О. Уманський, В. Швець, О. Кулік. Структура та анодна стійкість у розчині 3 % NaCl композиційного матеріалу NiAl-CrB2. // Фізико-хімічна механіка матеріалів. Спец. випуск № 10. - Львів. - 2014. - С. 293-296. А.П. Уманский, Е.Н. Полярус, М.С. Украинец, А.У. Стельмах, А.В. Кущев. Исследование механизмов изнашивания оксидов титана, хрома и циркония при трении в условиях высоких температур // Вестник двигателестроения № 2/2014. С. 166-170 Уманский А. П., Полярус Е. Н., Костенко А.Д., Украинец М.С. Влияние добавок тугоплавких боридов на механизмы изнашивания плазменных покрытий на основе интерметаллида NiAl // Проблемы трибологии. - 2014. - № 1. - С. 46-52. Уманский А. П., Полярус Е. Н., Украинец М. С., Капитанчук Л. М. Структура и триботехнические характеристики композиционных материалов и покрытий из них на основе системы NiAl-CrB2 // Порошковая металлургия. - 2015. - № 1/2. Уманский А. П., Полярус Е. Н., Украинец М. С., Марценюк И. С., Субботин В. И. Исследование структуры, физико-химических свойств и триботехнических характеристик композиционных материалов системы NiAl-ZrB2 // Сверхтвердые материалы. - 2015. - № 4. - С. 53-62 Oleksandr Umanskyi, Olena Poliarus, Maksym Ukrainets, Maksim Antonov. Physicochemical interaction in NiAl-ZrB2, NiAl-TiB2 and NiAl-CrB2 systems intended for tribological applications // Welding Journal, 2015, Vol 94., p.225-230

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 139

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 3

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Бондаренко Олексій Аврамович

Гальцов Костянтин Миколайович

Карпенко Сергій Володимирович

Коновал Володимир Павлович

Лавренко Володимир Олексійович

Леонтьєв Дмитро Костянтинович

Марценюк Ірина Семенівна

Парейко Марина Василівна

Полярус Олена Миколаївна

Пугачевська Євгенія Петрівна

Сироватка Вячеслав Леонідович

Стороженко Марина Сергіївна

Талаш Віктор Миколайович

Терентьєв Олександр Євгенійович

Тимофєєва Ізабела Ісаківнв

Українець Максим Сергійович

Чернацька Вікторія Юріївна

Швець Віра Антонівна

Яковлєва Маргарита Степанівна

Керівник організації:

Солонін Юрій Михайлович

Керівники роботи:

Уманський Олександр Павлович (д. т. н., професор)

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.