

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0216U002405

Державний реєстраційний номер: 0115U001516

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 02-03-2016

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу:

Назва етапу:

Початок етапу:

Закінчення етапу:

Вид звітного документа:

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національний науковий центр "Харківський фізико-технічний інститут" НАН України

Код за ЄДРПОУ: 14312223

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: (057) 335-07-55

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національна академія наук України

Код за ЄДРПОУ: 00019270

Місцезнаходження: вул. Володимирська, 54, м. Київ, Київська обл., 01030, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442396594

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

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

Напрямок фінансування: 2.3 - виконання робіт за державними цільовими програмами

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 100
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Фундаментальні основи вакуумно-деформаційних та іонно-плазмових технологій створення наноструктурованих мультифункційних покриттів і радіаційно-захисних ламінатів

Назва роботи англійською:

The fundamental basis of vacuum-deformation and ion-plasma technologies for creating nanostructured multifunctional coatings and radiation-protective laminates

Реферат українською:

Об'єкт дослідження - двокомпонентні радіаційно-захисні ламінати та наноструктуровані двокомпонентні покриття на основі металів різного складу. Мета роботи - створення фундаментальних наукових і технологічних засад, необхідних для практичного використання іонно-плазмового модифікування поверхневих шарів різноманітних виробів та вакуумно-деформаційних технологій виготовлення новітніх типів високоефективних металевих багатошарових композитів. Методи досліджень - гаряча вакуумна та холодна атмосферна прокатка; термообробка; мікроструктурний аналіз; радіоізотопна методика вивчення радіаційно-захисних властивостей багатошарових композитів; наноіндентування; рентгенофлюоресцентний аналіз. Описано розроблені експериментальні технології отримання полос із багатошарових композитів системи Al-Pb шляхом поєднаного застосування гарячої вакуумної і холодної атмосферної прокатки, а також синтезу двохкомпонентних покриттів, одержаних шляхом вакуумно-дугового розпилення та розпилення в густих потоках газової плазми. Наведено експериментально встановлені дані про залежності величини коефіцієнта ослаблення потоку іонізуючого випромінювання композитами системи Al-Pb від параметрів їх внутрішньої архітектури - поверхневої щільності та об'ємної частки свинцю в композитах. Також наведено склад харктеристики, текстура двохкомпонентних покриттів. Показано, що радіаційно-захисні властивості композитів системи Al-Pb проявляють емерджентність та на 30-40 % вищі за цю характеристику алюмінію. Встановлено, що шляхом синтезу W і Ta композитів одержуються наноструктурні покриття з розміром ОКР 25...29 нм, твердістю 30...40 ГПа, модулем Юнга 230...90 ГПа, H/E 0,04..0,08.

Реферат англійською:

The object of research - two component radiation-protective laminates and two component nanostructured coating based on metals of different composition. Objective - creation of basic scientific and technological bases needed for the practical use of ion-plasma modification of the surface layers of various products and vacuum deformation technologies for production expansion of new types of highly efficient metal multilayer composites. Research methods - hot and cold atmospheric vacuum rolling; heat treatment; microstructure analysis; radioisotope method for studying radiation-protective properties of multilayer composites; nanoindentation; X-ray fluorescence analysis and electron microscopy The developed technology for experimental strips of multilayer composites of Al-Pb, by joint application of vacuum hot rolling and cold atmospheric and synthetic two component coatings produced by the vacuum arc deposition and sputtering gas plasma stream. Shows the experimental data set according to the value of the attenuation coefficient of flow of ionizing radiation composites of Al-Pb on the parameters of the internal architecture - the surface density and volume of the lead in the composites. It also includes the composition, structure and properties of the two-component nanostructured coatings. It is shown that radiation-protective properties composites of Al-Pb has the emergence and on 30-40% higher than this characteristic for aluminium. Showing that obtained W-Ta nanostructured coatings characterized crystallite size of 25...29 nm, hardness 30...40 GPa, Young's modulus of 230...390 GPa, H/E ~ 0,04..0,08.

Індекс УДК: 669.018.45, 669.018.45

Коди тематичних рубрик: 81.29.09.23

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Білоус Віталій Арсентійович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

VIII. Наукова (науково-технічна) продукція (НТП)

Назва НТП українською: Оптимізована технологія одержання ламінатних матеріалів на базі високотемпературної вакуумної прокатки та холодної прокатки. Технологія синтезу двокомпонентних покриттів типу W-Ta двома методами - вакуумно-дуговим та розпиленням в густих потоках плазми із двох джерел W та Ta при осадженні двох потоків на одну підкладку.

Назва НТП англійською: Optimized technology for producing laminated materials based on high-temperature vacuum rolling and cold rolling. Technology synthesis type two-component coatings W-Ta two methods - vacuum-arc and spray in dense streams of plasma from two sources W and Ta during the deposition of the two streams on a single substrate.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: Енергомашинобудування. 25.6 Оброблення металів та нанесення покриття на метали; механічне оброблення металевих виробів

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Створено оптимізовані процеси одержання ламінатних матеріалів на базі високотемпературної вакуумної прокатки та холодної прокатки. Створено методику вимірювань радіаційно-захисних характеристик. Досліджено радіаційно-захисні характеристики ламінатних матеріалів типу Al+Pb. Створено та відпрацьовано процеси синтезу двокомпонентних покриттів типу W-Ta двома методами - вакуумно-дуговим та розпиленням в густих потоках плазми із двох джерел W та Ta. Встановлено, що характеристики двокомпонентних систем значною мірою залежать від співвідношення компонентів в результуючому покритті.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: Строки впровадження будуть визначено після завершення розробки

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: АЕС України

Перспективні ринки: Страни СНД

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

1. V.M. Lunyov, A.S. Kuprin, V.D. Ovcharenko, V.A. Belous, A.N. Morozov, A.V. Ilchenko, G.N. Tolmachova, E.N. Reshetnyak, R.L. Vasilenko. Structure and Properties of W, Ta and W-Ta Coatings Deposited with the Use of a Gas-Plasma Source // PAST, In Pres. 2. Лунев В.М., Купрін А.С., Овчаренко В.Д., Ильченко А.В., Толмачева Г.Н., Решетняк Е.Н., Василенко Р.Л., Морозов А.Н., Белоус В.А. Структура и свойства покрытий W, Ta, и W-Ta, синтезированных с использованием источника газовой плазмы. Тезисы доклада на III Международной конференции "Высокочистые Материалы: Получение, Применения, Свойства", 15 - 18 сентября 2015 г., г. Харьков, Украина

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Неклюдов Іван Матвійович
д. ф.-м. н.

Перелік осіб-виконавців

Ільченко Микола Іванович
Бикасов Костянтин Вікторович
Білоус Віталій Арсентійович
Ванжа Станіслав Олександрович
Василенко Руслан Леонідович
Воробйов Ігор Олександрович
Верьовкін Андрій Андрійович
Діденко Сергій Юрійович
Комар Анатолій Анатолійович
Купрін Олександр Сергійович
Лопата О.О.
Лякун Андрій Лукіч
Овчаренко Валерій Давидович
Подгорна Віра Михайлівна
Редкина А.П.
Толмачова Галина Миколаївна
Толстолицька Галина Дмитріївна
Турчина Олександра Карпівна
Удалова Наталія Анатоліївна
Яес Наталія Анатоліївна

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Телефон

Реєстратор

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

