

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0218U001258

Державний реєстраційний номер: 0116U000920

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 22-02-2018

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 2

Назва етапу: Створення новітніх технологій наноструктурних матеріалів з підвищеним ресурсом, корозійним та механічним опором для виробів подвійного призначення

Початок етапу: 01.2017

Закінчення етапу: 12.2017

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут"

Код за ЄДРПОУ: 02071180

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: (057) 707- 61-04

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Міністерство освіти і науки України

Код за ЄДРПОУ: 38621185

Місцезнаходження: просп. Перемоги, 10, м. Київ, Київська обл., 01135, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380444813221, 380444814763

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: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 277
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Створення новітніх технологій наноструктурних матеріалів з підвищеним ресурсом, корозійним та механічним опором для виробів подвійного призначення

Назва роботи англійською:

Development of novel technologies of nanostructured materials with rising service life, corrosion and mechanical resistance for restoring articles of double application

Реферат українською:

Об'єкти дослідження - фізико-хімічні процеси формування наноструктурних матеріалів і покриттів сплавами на основі металів підгрупи заліза і тугоплавких елементів. Мета роботи - Розробити методи керування і технологічні параметри фізико-хімічних процесів синтезу наноструктурних покриттів багатокомпонентними сплавами для підвищення корозійної стійкості, мікротвердості та опору абразивному зношуванню маловуглецевих сталей і чавунів, забезпечення ефективного відновлення зношених деталей і обладнання подвійного призначення, здатних забезпечити виробництво наукоємної продукції на підприємствах машинобудування. Методи дослідження - лінійна вольтамперометрія, потенціометрія, імпедансометрія, сканівна електронна спектроскопія, атомно-силова мікроскопія, рентгеноспектральний мікроаналіз, рентгенофазовий аналіз, рентгенофлуоресцентний аналіз. За результатами досліджень визначено закономірності електросинтезу потрібних сплавів кобальту і заліза з тугоплавкими і рідкісними металами. Доведено, що гнучке управління складом синергетичних сплавів в широкому діапазоні концентрацій сплавотвірних компонентів досягається варіюванням складу електроліту, енергетичних і часових параметрів електролізу. Доведено доцільність використання імпульсного струму для співсаджень металів тріади заліза із вольфрамом, молибденом і цирконієм та визначено вплив густини струму і співвідношення тривалості імпульсу та паузи на якість покриттів і ефективність електролізу. Показано, що склад і морфологія поверхні покриттів є чинниками їх функціональних властивостей, а саме зносо- та корозійної стійкості. Доведено, що потрібні покриття є переважно синергетичними, визначено вплив складових на структуру поверхні, шорсткість і хімічний опір одержаних матеріалів. Розроблено методологічні підходи до нанесення зносо- та корозійнотривких покриттів варійованої товщини на вироби різної конфігурації. ПОТРІБНІ СПЛАВИ, БІЛІГАНДНІ ЕЛЕКТРОЛІТИ, КОМПЛЕКСНІ ЕЛЕКТРОЛІТИ, ІМПУЛЬСНИЙ ЕЛЕКТРОЛІЗ, МОРФОЛОГІЯ ПОВЕРХНІ, КОРОЗІЙНА СТІЙКІСТЬ, МІКРОТВЕРДІСТЬ, СИНЕРГЕТИЧНІ СПЛАВИ

Реферат англійською:

The objects of research are physical and chemical processes of formation of nanostructured materials and alloy coatings based on metals of the iron triad and refractory elements. Purpose of work - develop methods to control and technological parameters of physical and chemical processes of synthesis of nanostructured multicomponent alloy coatings for corrosion resistance, micro-hardness and abrasion resistance of low carbon steel and cast iron, to ensure the effective recovery of worn parts, and dual-use equipment capable of ensuring the production of high-tech products enterprises mechanical engineering. According to the research the regularities electrosynthesis ternary alloys of cobalt and iron with refractory rare metals are established. It is shown that the flexible control of composition of synergistic alloys in a wide range of alloying components is achieved by varying the concentration of the electrolyte composition, energy and temporal parameters of electrolysis. The expediency of the use of pulsed current for co-deposition of iron triad metal with tungsten, molybdenum and zirconium is shown and the effect of the current density and the ratio of the duration of the pulse / pause on the coatings quality and efficiency of electrolysis determined. It is shown that the composition and morphology of the coating surface predetermine functional properties, namely wear and corrosion resistance. It is found that the ternary coatings are synergistic, effect identified components on the surface of the structure, roughness and chemical

resistance of the materials is obtained. Methodological approaches applying wear and corrosion resistant coatings of different thicknesses on different product configurations were designed. TERNARY ALLOYS, BILIGANDN ELECTROLYTE, COMPLEX, PULSE ELECTROLYSIS, SURFACE MORPHOLOGY, CORROSION RESISTANCE, MICROHARDNESS, SYNERGISTIC ALLOYS

Індекс УДК: 621.35; 661.417; 628.165, 621.35

Коди тематичних рубрик: 61.13.25

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Ведь Марина Віталіївна

Науковий ступінь: д. т. н.

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: наноструктурні покриття багатокomпонентними сплавами

Назва НТП англійською: Nanostructured Multimetallic Alloy Coatings

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: 72.10

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Досліджено закономірності створення та одержано багатокomпонентні синергетичні сплави металів тріади заліза з тугоплавкими компонентами варійованого складу. Таким покриттям притаманні висока корозійна стійкість, мікротвердість та опір зношуванню завдяки високому вмісту легуючих металів, наноструктурованій поверхні і наявності інтерметалідів і аморфної фази у структурі.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 2018-2020

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: підприємства побутової, електронної, військової та хімічної промисловості

Перспективні ринки: Україна та держави ЄС

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

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Марченко Андрій Петрович

Перелік осіб-виконавців

Єлісєєв Олександр Володимирович

Єрмоленко Ірина Юріївна

Ведь Марина Віталіївна

Верпека Олександр Володимирович

Гапон Юліана Костянтинівна

Зюбанова Світлана Іванівна

Каракуркчі Ганна Володимирівна

Козяр Марина Олексіївна

Лагдан Інна Володимирівна

Поспелов Олександр Петрович

Проскуріна Валерія Олегівна

Сахненко Микола Дмитрович

Сачанова Юлія Іванівна

Славкова Марина Олександрівна

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Телефон

Реєстратор

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

