

# Облікова картка ДіР



## I. Загальні відомості

**Державний обліковий номер:** 0212U008322

**Державний реєстраційний номер:** 0112U005255

**Особливі позначки:** відкрита

**Дата реєстрації:** 17-12-2012

## II. Етап виконання ДіР

**Номер етапу:** 1

**Назва етапу:** Оптимізація параметрів хіміко-термічної обробки в контрольованому кисеньазотвмісному газовому середовищі для отримання покриттів з фізико-хімічними характеристиками залежно від функціонального призначення імплантату

**Початок етапу:** 06.2012

**Закінчення етапу:** 12.2012

**Вид звітнього документа:** Остаточний звіт

## III. Відомості про виконавця ДіР

**Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи):** Фізико-механічний інститут ім. Г.В. Карпенка НАН України

**Код за ЄДРПОУ:** 03534506

**Місцезнаходження:**

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Національна академія наук України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

**Розмір організації:**

**Телефон:** 2633088, 2649427

## IV. Відомості про співвиконавців ДіР

## V. Відомості про замовника ДіР

**Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи):** Державне агентство з питань електронного урядування України

**Код за ЄДРПОУ:** 37471818

**Місцезнаходження:** вул. Ділова, 24, м. Київ, Київ, 03150, Україна

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Кабінет Міністрів України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

**Розмір організації:**

**Телефон:** 2071730

## VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

**Підстава для проведення ДіР:** 52 - договір з вітчизняною організацією (органами місцевої ради, фондом, асоціацією, концерном тощо)

**Напрямок фінансування:** 2.1 - фундаментальні дослідження

### Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

**Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК):** 2209020

|                                                     |
|-----------------------------------------------------|
| <b>Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.):</b> 65 |
|-----------------------------------------------------|

## **VII. Відомості про ДіР**

### **Назва роботи українською:**

Розробка фізико-хімічних основ інженерії поверхні імплантатів з титанових сплавів для покращення їх біосумісності

### **Назва роботи англійською:**

Development of physical and chemical bases of surface engineering of titanium alloy implants to improve their biocompatibility

### **Реферат українською:**

В роботі вирішено науково-технічну задачу підвищення зносо- та корозійної тривкості титанових сплавів формуванням регламентованого структурно-фазового стану поверхневих шарів: формування нестехіометричного нітриду титану в азотвмісній газовій суміші та подальшого його модифікуванням киснем. Встановлено, що окисненням нітриду титану в контрольованому азоткисневмісному газовому середовищі формуються оксинітридні покриття зі складом наближеним до еквіатомного. Оцінено роль структурно-фазового стану поверхневих шарів, сформованих при модифікуванні нестехіометричного нітриду титану киснем, у формуванні рівня зносо- та корозійної тривкості титанових сплавів. Показана доцільність диференційованого підходу до вибору структурно-фазового стану поверхневих оксинітридних та нітридних шарів відповідно до умов експлуатації.

### **Реферат англійською:**

For Science and Technology solved the problem of increasing wear and corrosion resistance of titanium alloys forming of regulated structural-phase state of the surface layers: the formation of non-stoichiometric titanium nitride in a nitrogen-containing gas mixture and its further modification of oxygen. Found that the oxidation of titanium nitride in a controlled nitrogen-oxygen gas atmosphere formed oxynitride layer with an approaching equiatomic composition. The role of structural and phase state of the surface layers formed by the modification of non-stoichiometric titanium nitride oxygen level in the formation of wear and corrosion resistance of titanium alloys. Shows the expediency of differentiated approach to the selection of structural and phase state of the oxynitride and nitride surface layers according to operating conditions.

**Індекс УДК:** 620.197; 621.004.4, 669.295:621.791:621.785

**Коди тематичних рубрик:** 55.22.23

### **Керівники роботи**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:** Федірко Віктор Миколайович

**Науковий ступінь:**

**Вчене звання:**

**Ідентифікатор ORCID ID:**

**Додаткова інформація:**

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

**Назва НТП українською:** Фізико-хімічні основи інженерії поверхні імплантатів з титанових сплавів для покращення їх біосумісності

**Назва НТП англійською:** The physical and chemical bases of surface engineering of titanium alloy implants to improve their biocompatibility

**НТП, яку передбачалося створити:**

**Причини, через які НТП не було створено:**

**Отримані результати:**

**Галузь застосування:** D DJ 28.51.0 - Оброблення та нанесення покриттів на метали

**Реєстраційний номер картки технології:**

**Опис НТП:** Наукові основи керування структурно-фазовим станом поверхні та приповерхневих шарів титанових сплавів при термодифузійному насиченні з контрольованих газових середовищ для забезпечення заданих параметрів фазової плівки та твердого розчину, фазово-структурного стану та якості поверхні стосовно виробів медичного призначення (імплантів).

**Соціально-економічна спрямованість НТП:**

**Вплив НТП на довкілля:**

**Впровадження НТП:** Не впроваджено

**Практична реалізація НТП**

**Початок етапу:** -

**Закінчення етапу:**

**Споживачі продукції:** Підприємства медичної промисловості

**Перспективні ринки:** Україна, країни СНД, ЄС, США

**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. Gas nitriding and subsequent oxidation of Ti-6Al-4V alloys / Dong Bok Lee, Iryna Pohrelyuk , Oleh Yaskiv , Jae Chun Lee // Nanoscale Research Letters 2012, 7:21 (DOI:10.1186/1556-276X-7-21) 2. Pohrelyuk I. Chapter 7. Chemico-thermal Treatment of Titanium Alloys - Nitriding / Iryna Pohrelyuk, Viktor Fedirko / Titanium Alloys - Towards Achieving Enhanced Properties for Diversified Applications; Book edited by Prof. Dr. Akm Nurul Amin. -

InTech, 2012. – P. 141-174. ISBN 978-953-51-0354-7. 3. Diffusion of Nitrogen and Phase-structural Transformations in Titanium / Tkachuk O., Matychak Ya., Fedirko V. // International workshop "Diffusion, Stress, Segregation and Reaction. DSSR-2012" (Svitnok, Cherkasy region, Ukraine, June 1 – 7, 2012) Book of Abstracts. – Черкаський національний університет ім. Б. Хмельницького, 2012. – С. 187-190. 4. Корозійна поведінка титанового сплаву BT6c з нітридними покриттями у фізіологічних розчинах / Віктор Федірко, Олег Ткачук, Роман Проскурняк, Василь Труш // Проблеми корозії та протикорозійного захисту матеріалів: В 2-х т. / Спецвипуск журналу "Фізико-хімічна механіка матеріалів". – №9. – Львів: Фізико-механічний інститут ім. Г.В. Карпенка НАН України, 2012. – Т.1. – С. 475 – 479.

## **Х. Заключні відомості**

**Керівник юридичної особи**

Панасюк Володимир Васильович  
д. т. н., 01.02.04

**Перелік осіб-виконавців**

Лук'яненко Олександр Геннадійович

Погрелюк Ірина Миколаївна

Пічугін Анатолій Тимофійович

**Відповідальний за підготовку  
облікових документів**

**Телефон**

**Реєстратор**

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

