# Облікова картка НДДКР

**Державний обліковий номер:** 0217U001032

**Державний реєстраційний номер:** 0115U003897

**Відкрита**

**Дата реєстрації:** 16-01-2017

## 1. Етапи виконання

**Номер етапу:** 2

**Назва етапу:** Дослідження впливу іонного опромінення на фізико-механічні характеристики цирконієвих сплавів. Отримання зразків цирконієвих сплавів із захисними покриттями та дослідження їх стійкості до високотемпературного окислення.

**Початок етапу:** 03-2016

**Закінчення етапу:** 12-2016

**Вид звітного документа:** Остаточний звіт

## 2. Виконавець

**Назва організації:** Національний науковий центр "Харківський фізико-технічний інститут" НАН України

**Код ЄДРПОУ/ІПН:** 14312223

**Підпорядкованість:** Національна академія наук України

**Адреса:** 61108, м. Харків, вул. Академічна, 1

**Телефон:** 057-335-07-55

**E-mail:** tolmachovagn@kipt.kharkov.ua

**Інше:** http:

**Інше:**

**WWW:** www.kipt.kharkov.ua

**Інше:**

## 3. Власник результатів НДДКР (продукції)

**Назва організації:** Національна академія наук України

**Код ЄДРПОУ/ІПН:** 00019270

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

**Підпорядкованість:** Кабінет Міністрів України

**Телефон:** 380442350981

**E-mail:** prez@nas.gov.ua

**WWW:** http://nas.gov.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:** 2.1 - фундаментальні дослідження

### Джерела фінансування

**Джерело фінансування:** 7713 - кошти держбюджету

**Фактичний обсяг фінансування за звітний етап:** 30 тис. грн.

## 5. Науково-технічна робота

### Назва роботи (укр)

Дослідження фізико-механічних характеристик матеріалів атомної енергетики методами наноіндентування

### Назва роботи (англ)

The study of physical and mechanical properties of materials nuclear power industry by nanoindentation

### Реферат (укр)

Проведена робота була направлена на отримання та поглиблення знань про зміни фізико-механічних характеристик матеріалів та покриттів в умовах іонного опромінення та окислення при високих температурах. Були отримані кількісні дані відносно зміни нанотвердості монокристалів, цирконієвих сплавів, покриттів та інших матеріалів і покриттів при опроміненні гелієм та дейтерієм . Отримані дані стосовно глибини окислення фрагментів цирконієвих виробів із захисними покриттями за підвищених температур та профілі розподілу твердості

### Реферат (англ)

The work was aimed at obtaining and deepening knowledge of changes in physical and mechanical properties of materials and coatings in terms of ion irradiation and oxidation at high temperatures. Quantitative data were obtained regarding changes nanohardness single crystals, zirconium alloys, coatings and other materials and coatings under irradiation with helium and deuterium. The data regarding the depth of oxidation products of zircon fragments protective coatings at elevated temperature and hardness distribution profiles

**Індекс УДК:** 669.298; 669.774; 669.822/.824; 669.894, 669.296:621.793

**Коди тематичних рубрик НТІ:** 53.37.35

## 6. Науково-технічна продукція (НТП)

### НТП 1

**Назва продукції (укр):** Поліровані зразки цирконієвих сплавів та зразки фрагментів твельних трубок з захисним покриттям, товщиною 5 - 7 мкм

**Назва продукції (англ):** The polished samples of zirconium alloys and samples of fragments tvelnyh tubes with protective coating, the thickness of 5 - 7 micron

**Очікувані результати:**

**Галузь застосування:** Атомна енергетика

**Опис продукції (укр):** Отримані кількісні дані про товщину окоислених шарів зразків цирконієвих сплавів та фрагменти твельних трубок без покриттів та з покриттями після високотемпературного окислення.

**Соціально-економічна спрямованість НТП:**

**Стадія завершеності НТП:** Звіт по НДДКР

**Впровадження НТП:** Не впроваджено

**Строки впровадження:** 2017 - 2020

**Виробник продукції:** ННЦ ХФТІ

**Споживачі продукції:** підприємства України

**Перспективні ринки:** Європа, США

**Права інтелектуальної власності:** За договорами

**Форми та умови передачі продукції:** Спільні НДДКР

## 7. Бібліографічний опис

A.S. Kuprin, V.A. Belous, V.N. Voyevodin , V.V. Bryk, R.L. Vasilenko, V.D. Ovcharenko, E.N. Reshetnyak, G.N. Tolmachova, P.N. V'yugov. Vacuum-arc chromium-based coatings for protection of zirconium alloys from the high-temperature oxidation in air // Journal of Nuclear Materials 465 (2015), p. 400-406 ; A.S. Kuprin, A.N. Morozov, G.N. Tolmachova, S.N. Dub. Nanomechanical properties of silicon irradiated by deuterium // Четверта Міжнародна науково-практична конференція Нанотехнології та наноматерыали 24 - 27 серпня 2016 р., Львів, Україна; A.S. Kuprin, A.N. Morozov, G.N. Tolmachova, A.V. Mats. Nanohardness of Zr-2,5Nb alloy irradiated by deuterium and helium ions // Четверта Міжнародна науково-практична конференція Нанотехнології та наноматеріали 24 - 27 серпня 2016 р., Львів, Україна; Г.Ю. Ростова, С.О. Карпов, Б.С. Сунгуров, Г.М. Толмачова. Вплив опромінення іонами інертних газів і водню на нанотвердість сталі SS-316 // Тези на XII Міжнародну конференцію "Фізичні явища у твердих тілах" 1-4 грудня 2015 року, Харків, Україна; С. А. Карпов, Г. Д. Толстолуцкая, Б. С. Сунгуров, А. Ю. Ростова, Г. Н. Толмачева, И. Е. Копанец. Радиационное упрочнение нержавеющей стали SS316, индуцированное облучением ионами аргона // Физико-химическая механика материалов, т.52, №3, 2016, с. 74 - 81

## 8. Звітна документація

**Кількість сторінок в звіті:** 35

**Мова звіту:** Українська

**Кількість файлів у звіті:** 1

## 9. Заключні відомості

### Перелік осіб-виконавців

Купрін Олександр Сергійович

Толмачова Галина Миколаївна

**Керівник організації:**

Шульга Микола Федорович

**Керівники роботи:**

Толмачова Галина Миколаївна

**Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ**

Юрченко Т.А.