Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0418U001220

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 16-03-2018

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Купрін Олександр Сергійович
2. Kuprin Olexandr Serhiyovich

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: ні

Шифр наукової спеціальності: 01.04.07

Назва наукової спеціальності: Фізика твердого тіла

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 12-03-2018

Спеціальність за освітою: Техніка і електрофізика високих напруг

Місце роботи здобувача: Національний науковий центр "Харківський фізико-технічний інститут" НАН України

Код за ЄДРПОУ: 14312223

Місцезнаходження: вул. Академічна, 1, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61000, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 64.245.01

Повне найменування юридичної особи: Інститут електрофізики і радіаційних технологій НАН України

Код за ЄДРПОУ: 14351499

Місцезнаходження: вул. Гуданова, 13, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61024, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Національний науковий центр "Харківський фізико-технічний інститут" НАН України

Код за ЄДРПОУ: 14312223

Місцезнаходження: вул. Академічна, 1, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61000, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 29.19.17, 29.19.04

Тема дисертації:

1. Фізико-технологічні основи синтезу захисних вакуумно-дугових покриттів на цирконієвих елементах для АЕС

2. Physical and technological bases of synthesis of protective vacuum-arc coatings on zirconium elements for NPP

Реферат/анотація:

1. Розроблені оригінальні технологічні процеси одержання та досліджені структура і властивості вакуумно-дугових наноструктурних захисних покриттів на основі Cr, Ti, Al, Fe та їх нітридів на виробах із цирконієвих сплавів. Визначено, що розроблені покриття на основі хрому та його нітриду найбільш перспективні для захисту паливних оболонок з цирконієвих сплавів, як в робочих умовах експлуатації так і при аварійних умовах у повітрі та у водяній парі. Показано, що розроблені покриття Cr та Cr/CrN в інтервалі температур (350-550 °C) є надійним бар'єром від проникнення водню і захищають цирконій від накопичення гідридів та в 10 разів підвищують корозійну стійкість макетів твелів в умовах наближених до реакторних. Створені багатошарові покриття Cr/CrN, які при товщині ~ 10 мкм, суттєво уповільнюють швидкість окислення цирконієвих сплавів у повітрі та у водяній парі при температурі 1100°C протягом не менше 3600 с. Висока

стійкість розроблених покриттів обумовлена формуванням на їх поверхні щільного шару оксиду хрому. Виявлено, що нанесення іонно-плазмових покриттів призводить до підвищення об'ємно-міцністних властивостей твельних трубок. Вперше встановлено, що здобуті за допомогою вакуумно-дугового методу нанокристалічні металеві та нітридні покриття придатні для використання в умовах радіаційного опромінення.

2. The original technological processes of obtaining vacuum-arc nanostructured protective coatings based on Cr, Ti, Al, Fe and their nitrides on products made of zirconium alloys were developed, their structure and properties were investigated. It is determined that the developed coatings based on chromium and its nitride are most promising for the protection of zirconium alloys fuel claddings, both under operating conditions and in accident conditions in air and in water vapor. It has been shown that the developed Cr and Cr/CrN coatings in the temperature range (350-550 °C) are a reliable barrier against hydrogen penetration and protect zirconium from the accumulation of hydrides and increase the corrosion resistance in 10 times of fuel rods models in conditions close to the reactor. Created Cr/CrN multilayer coatings with a thickness of ~ 10 μm reduce the rate of oxidation of zirconium alloys in air and in steam at a temperature of 1100 °C for at least 3600 sec. The high stability of the developed coatings is due to the formation of a dense layer of chromium oxide on their surface. It is revealed that the deposition of ion-plasma coatings leads to an increase in the strength properties of claddings. It was first established that the nanocrystalline metal and nitride coatings deposited by vacuum-arc method are suitable for use under irradiation conditions.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:

Підсумки дослідження:

Публікації:

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації:

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Білоус Віталій Арсентійович
2. Bilous Vitalii Arsentiiovych

Кваліфікація: д. т. н., 05.03.07

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Хрипунов Геннадій Семенович
2. Khripunov Gennadiy Semenovich

Кваліфікація: д. т. н., 01.04.07

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Литовченко Сергій Володимирович
2. Litovchenko Sergiy Volodimirovich

Кваліфікація: д. т. н., 01.04.07

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради Клепіков Вячеслав Федорович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Клепіков Вячеслав Федорович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності



Юрченко Т.А.