

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0221U102259

Державний реєстраційний номер: 0116U006497

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 29-01-2021

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 5

Назва етапу: Оцінка перспектив використання розроблених режимів хіміко-термічної обробки для підвищення ресурсу твельних трубок з цирконієвого сплаву Zr1%Nb

Початок етапу: 02.2020

Закінчення етапу: 12.2020

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

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

Код за ЄДРПОУ: 14312223

Місцезнаходження: вул. Академічна, буд. 1, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61108, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380573353530, 380573351688, 380573356425

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, буд. 54, м. Київ, Київська обл., 01030, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет міністрів

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442350981

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.): 120
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розвиток та застосування ефективних методів визначення ресурсу виробів з цирконієвих сплавів в умовах, що наближені до реакторних

Назва роботи англійською:

Development and application of effective methods of determining resource products from zirconium alloys in conditions close to the conditions of operation of the reactor

Реферат українською:

Подальша безаварійна експлуатація вузлів і виробів з цирконієвих сплавів в реакторах на АЕС і науково обґрунтоване збільшення їх ресурсу вимагає інтенсивні дослідження з розробки методів нанесення захисних покриттів на поверхню матеріалів з цирконію та модифікації поверхневих шарів. Робота спрямована на створення методом хіміко-термічної обробки (ХТО) модифікованого поверхневого шару в цирконієвому сплаві Zr1%Nb для зниження впливу наводнення і корозійних процесів, що скорочують робочий ресурс виробів. У якості методу формування фазово-структурного стану приповерхневого шару використовували хіміко-термічну обробку, яка полягала у термодифузійному насиченні киснем та азотом поверхневих шарів. Встановлено, що ХТО не призводить до зниження механічних властивостей, які мали зразки сплаву Zr1%Nb у початковому стані. Розглянуто вплив режимів ХТО на особливості окислення на повітрі і насичення воднем зразків сплаву Zr1%Nb. Показано, що режими ХТО, які використовували при виконанні роботи, призводять до збільшення твердості поверхні зразків, зменшення приросту при окисленні на повітрі при температурі 550оС протягом 100 годин і зниження концентрації водню при наводненні. Зроблено висновок про перспективність використання методу ХТО для модифікації поверхневого шару матеріалу.

Реферат англійською:

Further trouble-free operation of units and products made from zirconium alloys in reactors at nuclear power plants and a scientifically substantiated increase in their resource requires intensive research to develop methods for applying protective coatings on the surface of zirconium materials and modifying surface layers. The work is aimed at creating a modified surface layer in a zirconium alloy Zr1% Nb by the method of chemical thermal treatment (CHT) to reduce the effect of hydrogenation and corrosion processes that reduce the working life of products. As a method for the formation of the phase-structural state of the near-surface layer of the material, chemical-thermal treatment was used, which consisted of thermal diffusion saturation with oxygen and nitrogen of the surface layers. It was found that CTT does not reduce the mechanical properties that had samples of Zr1% Nb alloy in the initial state. The influence of CTT regimes on the peculiarities of oxidation in air and hydrogen saturation of samples of Zr1%Nb alloy was considered. It is shown that the CTT modes, which were used during the work, lead to an increase in the surface hardness of the samples, a decrease in the weight gain during oxidation in air at a temperature of 550 °C for 100 hours and a decrease in the hydrogen concentration during hydrogenation. It is concluded that the use of the CTT method is promising for modifying the surface layer of a material

Індекс УДК: 621.039.3; 621.039.554; 621.039.8.002, 621.039.53.

Коди тематичних рубрик: 58.29

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Стоєв Петро Ілліч

Науковий ступінь: д. ф.-м. н.

Вчене звання: проф.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Дані, що визначають вплив різних режимів хіміко-термічної обробки цирконієвих зразків, які вирізали з твельних оболонок, на швидкість корозії і поглинання водню та рівень механічних характеристик

Назва НТП англійською: Data determining the effect various modes of chemical-thermal treatment of zirconium samples that are cut from fuel claddings on the rate of corrosion and absorption of hydrogen and the level of mechanical characteristics

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Технології

Галузь застосування: Ядерно-енергетична галузь

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Особливість даних впливу різних режимів хіміко-термічної обробки цирконієвих зразків, які вирізали з твельних оболонок, полягає в тому, що вони отримані на підставі порівняльних експериментів (зі зразками у вихідному стані) по приросту ваги, зміни механічних характеристик, акустичних параметрів при поетапному окисленні при температурі 550оС протягом 100 годин і наводненні при температурі 450оС протягом 2 годин

Соціально-економічна спрямованість НТП: Створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту, Зменшення зносу обладнання

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 02.2020

Закінчення етапу: 12.2020

Споживачі продукції: ДП НАЕК "ЕНЕРАТОМ"

Перспективні ринки: Атомно-енергетична галузь

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

Опубліковано: монографій 1. П.І.Стоєв, С.В.Литовченко, І.О.Гірка, В.Т.Грицина. Хімічна корозія та захист металів, Харків., 2020, 215 с статей 1. В.М.Федірко, В.М.Воеводин, О.Г.Лук'яненко, В.С.Труш, П.І.Стоєв, М.А.Тихоновський, Розробка фізико-хімічних основ інженерії поверхні цирконієвих сплавів у контрольованих газових середовищах та оцінка довготривалої міцності ТВЕЛЬних трубок, збірник наукових статей, Київ:інститут електрозварювання ім.. Є.О.Патона, 2021,С.270-277. 2. В.М.Воеводин, В.М

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Шульга Микола Федорович
д. ф.-м. н.

Перелік осіб-виконавців

Єфімов Олександр Анатолійович
Андрієвська Наталя Федорівна
Васильєв Андрій Олександрович
Великодний Олексій Миколайович
Колодій Ігор Вікторович
Кондратов Олександр Олександрович
Мазін Олександр Іванович
Панов Володимир Андрійович
Танцюра Ірина Григорівна
Тихоновська Тетяна Михайлівна
Тихоновський Михайло Андрійович

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Стоєв Петро Ілліч

Телефон

+38 (057) 335-60-32

Реєстратор

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

