

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0221U107016

Державний реєстраційний номер: 0119U101686

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 26-12-2021

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 3

Назва етапу: Дослідження впливу водню на повзучість оболонок макетів твелів (Zr-1% Nb) під внутрішнім тиском і релаксацію напружень при температурах в інтервалі 350 -450 °С. Спільна обробка результатів. Оформлення заключного звіту

Початок етапу: 01.2021

Закінчення етапу: 12.2021

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:

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: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 255.000
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Дослідження явищ, які представляють потенційну небезпеку руйнування оболонок твелів при поводженні з відпрацьованим ядерним паливом

Назва роботи англійською:

Investigation of the phenomena that present the potential danger of destruction of shells rods with spent nuclear fuel

Реферат українською:

Звіт про НДР на 75 аркушах, вміщує 31 рисунок, 11 таблиць, 52 літературних джерела. В даний час Україна розробляє власну інфраструктуру поводження з відпрацьованим ядерним паливом (ВЯП) з поступовою відмовою від вивезення ВЯП до Російської Федерації: ВЯП з шести блоків ВВЕР-1000 (п126 тон) не вивозиться до Росії, а зберігається в пристанційному «сухому» сховищі відпрацьованого ядерного палива (ССВЯП) на Запорізькій АЕС; будується централізоване сухе сховище в Чорнобильській зоні. В даний час імітаційні експерименти для вивчення поведінки оболонок твелів у тих чи інших умовах мають велику актуальність, тому що вони є безпечними та інформативними. Даний звіт є заключним звітом у даній серії досліджень з вивчення впливу водню та переорієнтації гідридів на різні деградаційні процеси, що відбуваються в оболонках твелів у період довготривалого сухого зберігання ВЯП. Мета роботи: дослідити в імітаційних експериментах вплив водню на повзучість оболонок макетів твелів (Zr-1% Nb) під внутрішнім тиском і релаксацію напружень при температурах в інтервалі 350-450 °C.

Реферат англійською:

Report on 75 sheets, contains 31 figures, 11 tables, 52 references. Ukraine is currently developing its own spent fuel (SNF) infrastructure with a phasing out of SNF exports to the Russian Federation. spent nuclear fuel (SNFS) at the Zaporizhzhya NPP; a centralized dry storage facility is being built in the Chornobyl zone. Currently, simulation experiments to study the behavior of fuel rods in certain conditions are very relevant because they are safe and informative. This report is the final report in a series of studies examining the effects of hydrogen and the reorientation of hydrides on various degradation processes occurring in fuel rods during long-term dry storage of spent fuel. Objective: to investigate in simulation experiments the effect of hydrogen on the creep of shells of fuel rods (Zr-1% Nb) under internal pressure and stress relaxation at temperatures in the range of 350-450 ° C.

Індекс УДК: 621.039.74:621.86.06

Коди тематичних рубрик: 58.91.13

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Редкіна Ганна Петрівна

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Дослідження впливу водню на повзучість оболонок макетів твелів (Zr-1% Nb) під внутрішнім тиском і релаксацію напружень при температурах в інтервалі 350–450 °C. Спільна обробка результатів. Оформлення заключного звіту

Назва НТП англійською: Investigation of the influence of hydrogen on the creep of shells of fuel rods models (Zr-1% Nb) under internal pressure and relaxation of stresses at temperatures in the range of 350–450 ° C. Joint processing of results. Preparation of the final report

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Матеріали, Нормативні документи

Галузь застосування: ядерна енергетика

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: На території України основна частина відпрацьованого ядерного палива (ВЯП) з шести енергоблоків ВВЕР-1000 Запорізької АЕС (п 126 тон) з 2001 року зберігається на пристанційному «сухому» сховищі відпрацьованого ядерного палива (ССВЯП), також збудовано централізоване сховище, розташоване в Чорнобильській зоні, для забезпечення зберігання відпрацьованого ядерного палива всіх наявних блоків АЕС України. Деформація виробів із цирконієвих сплавів при експлуатації та при подальшому їх зберіганні в «сухому» сховищі є важливим і невід'ємним фактором, що визначає надійність та безпеку ТВЗ у цілому. Особливе місце у таких дослідженнях посідають питання вивчення повзучості оболонкових труб тепловідділяючих елементів. В даний час, вивчення повзучості оболонок цирконієвих сплавів набуло ще більшої значущості у зв'язку зі збільшенням вигорання палива в реакторах ВВЕР до 60–70 МВт×доб/кгU, а також з розробкою нового покоління ЯЕУ підвищеної безпеки, для яких потрібне подальше «сухе» зберігання відпрацьованого палива, тільки вже з іншою передісторією. Вивчення повзучості є дослідженнями, які складаються з масиву експериментальних даних, або аналітичних залежностей для деформації та швидкості повзучості, як правило, в тангенціальному і повздовжньому напрямку оболонкових трубах, навантажених внутрішнім тиском газу. Нові можливості сучасних вимірювальних приладів та математичних програм дозволяють отримати дані для розробки узагальнених моделей явища, що описують його основні аспекти (усталена та несталена повзучість, її анізотропія) у оболонок в різних ситуаціях, включаючи нестационарні режими експлуатації зі стрибками температури, а також механічну взаємодію з паливними таблетками. Метою даної роботи було дослідити в імітаційних експериментах вплив водню (25–400 ppm) на повзучість оболонок твелів зі сплаву Zr-1%Nb під внутрішнім тиском та дослідити релаксацію напружень при температурах в інтервалі 350–450 °C.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Поліпшення стану навколишнього середовища, Економія енергоресурсів

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 02.2021

Закінчення етапу: 12.2021

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

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

Riedkina G., Grytsyna V., Klymenko S., Chernyayeva T. // Effect Of Hydrogen, Hydride Orientation And Temperature on Low-Cycle Fatigue Resistance of Zr-1%Nb Fuel Rod Claddings // ISSN 2073-6321. Ядерна та радіаційна безпека 4(92). 2021, p.53-59 Doi: [https://doi.org/10.32918/nrs.2021.4\(92\).07](https://doi.org/10.32918/nrs.2021.4(92).07)

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Шульга Микола Федорович
д. ф.-м. н.

Перелік осіб-виконавців

Антонова Ганна Ільїнічна

Грицина Віктор Михайлович

Грудницький Вадим Володимирович

Дикий Іван Володимирович

Долгій Валерій Анатолійович

Зуйок Валерій Анатолійович

Кліменко Сергій Петрович

Красноручський Володимир Семенович

Куштим Яна Олексіївна

Романьков Віктор Олегович

Редкіна Ганна Петрівна

Слабоспицька Олена Олександрівна

Трет'яков Михайло Віталійович

Чуносів Віталій Олександрович

Шевченко Ігор Володимирович

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Редкіна Г.П.

Телефон

+38 (050) 302-15-34

Реєстратор

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

