

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0220U104498

Державний реєстраційний номер: 0119U101679

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 19-12-2020

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 2

Назва етапу: Розробка методу розв'язання задачі довготривалого формозмінювання внутрішньокорпусних пристроїв в умовах спільної дії температурного поля та радіаційного опромінювання.

Початок етапу: 01.2020

Закінчення етапу: 12.2020

Вид звітнього документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної 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., 61108, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 0573356522

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут"

Код за ЄДРПОУ: 02071180

Місцезнаходження: вул. Кирпичова, 2, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61002, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 0577001564

Внесок співвиконавця у звітний етап:

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національна академія наук України

Код за ЄДРПОУ: 00019270

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

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442346674

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: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 380
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Матеріали внутрішньокорпусних пристроїв реакторів на теплових нейтронах при довготривалому терміні експлуатації – вплив радіаційно- та термо-індукованих процесів

Назва роботи англійською:

The materials of the internal components of thermal neutron reactors with a long term operation lifetime – the effect of radiation- and thermal-induced processes

Реферат українською:

Надано математичне формулювання задачі. Метод розрахунку вдосконалено й адаптовано для чисельного моделювання процесів довготривалого деформування вигородки ядерного реактору АЕС. Виконано розрахунковий аналіз температурного поля та напружено-деформованого стану вигородки з урахуванням термопружних деформацій, радіаційної повзучості та радіаційного розпухання. Встановлено рівень та зони максимального деформування за 60 років експлуатації. Проведено аналіз місця та часу можливого виникнення макроскопічного дефекту у вигородці. Верифіковані прогнози дозові залежності розпухання сталі для умов як швидких, так і теплових реакторів. Визначено вплив імплантованого аргону на розпухання аустенітної нержавіючої сталі X18H10T. Виконано порівняння поведінки розпухання у результаті опромінення іонами гелію та аргону.

Реферат англійською:

The mathematical formulation of the problem is given. The calculation method has been improved and adapted for numerical modeling of the processes of long-term deformation of the NPP nuclear reactor shield. The calculated analysis of the temperature field and stress-strain state of the shield taking into account thermoelastic deformations, radiation creep and radiation swelling is performed. The level and zones of maximum deformation for 60 years of operation are established. An analysis of the place and time of possible occurrence of a macroscopic defect in the fence is performed. Verified predicted dose dependences of steel swelling for both fast and thermal reactor conditions. The influence of implanted argon on swelling of austenitic stainless steel X18H10T is determined. A comparison of the behavior of swelling as a result of irradiation with helium and argon ions is performed.

Індекс УДК: 621.039.5, 621.039

Коди тематичних рубрик: 44.33.31

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Толстолицька Галина Дмитрівна

Науковий ступінь:

Вчене звання: С.Н.С.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Звіт про виконання 2 етапу наукового проекту

Назва НТП англійською: Report on the implementation of the 2nd stage of the research project

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: ядерна енергетика

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Встановлено рівень та зони максимального деформування за 60 років експлуатації. Проведено аналіз місця та часу можливого виникнення макроскопічного дефекту у вигородці. Верифіковані прогнози дозові залежності розпухання сталі для умов як швидких, так і теплових реакторів.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Економія енергоресурсів

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу:

Закінчення етапу:

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

1. D. Breslavsky, S. Pashchenko, M. Kashinsky, A. Senko, O. Tatarinova, V.Voyevodin, A. Kalchenko. Stress-strain state of nuclear reactor elements under the action of thermal and irradiation fields // Proceedings of the 6th International Conference on Nonlinear Dynamics ND-KhPI2020 June 16-19, 2020, Kharkov, Ukraine.

2. G.D. Tolstolutsкая, S.A. Karpov, A.S. Kalchenko, I.E. Kopanets, A.V. Nikitin and V.N. Voyevodin. Effect of argon-ion irradiation on cavity formation and evolution in 18Cr10NiTi austenitic steel // Problems of Atomic Science and Technology. Series "Physics of Radiation Effect and Radiation Materials Science". 2020, #2, p. 27-32.

https://vant.kipt.kharkov.ua/ARTICLE/VANT_2020_2/article_2020_2_27.pdf

3. A.S. Kalchenko, V.V. Ruzhytskyi, S.A. Karpov, I.V. Kolodiy, M.A. Tikhonovsky, G.D. Tolstolutskaia, A.N. Velikodnyi, and V.N. Voyevodin. The influence of 18Cr10NiTi and ODS 18Cr10NiTi austenitic stainless steels microstructure on the deuterium desorption // Problems of Atomic Science and Technology. Series "Physics of Radiation Effect and Radiation Materials Science". 2020, #4, p.22-27.

https://vant.kipt.kharkov.ua/ARTICLE/VANT_2020_4/article_2020_4_22.pdf

4. D. Breslavsky, S. Pashchenko, M. Kashinsky, A. Senko, O. Tatarinova, V.Voyevodin, A. Kalchenko. Stress-strain state of nuclear reactor elements under the action of thermal and irradiation fields // in print 2021 in the book of the publishing house Springer.

Х. Заключение відомості

Керівник юридичної особи

Шульга Микола Федорович
д. ф.-м. н.

Перелік осіб-виконавців

Бреславський Дмитро Васильович
(д. ф.-м. н.)

Воеводін Віктор Миколайович
(д. ф.-м. н., 01.04.07)

Кальченко Олександр Сергійович
(к. ф.-м. н., 01.04.07)

Лазарев Микола Павлович
(к. ф.-м. н.)

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Толстолуцька Галина Дмитрівна

Телефон

+38 (050) 109-39-16

Реєстратор

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

