Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0224U001344

Державний реєстраційний номер: 0122U002427

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 22-01-2024

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 2

Назва етапу: Чисельне дослідження дефектної структури та еволюції преципітатів в матеріалах реакторів з використанням ефективної системи рівнянь кластерної динаміки. Моделювання процесів окрихчення та корозії корпусів реакторів на основі різних методів обчислювальної термодинаміки. Дослідження процесів радіаційно-індукованої сегрегації елементів на межі зерен і поверхні у реакторних сталях. Реєстрація анігіляційних спектрів часу життя позитронів для опромінених зразків корпусних сталей на цифровому спектрометрі з подальшими розрахунками параметрів дефектів вакансійного типу.

Початок етапу: 03.2023

Закінчення етапу: 12.2023

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут прикладної фізики Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05399225

Місцезнаходження: вул. Петропавлівська, буд. 58, м. Суми, Сумський р-н., Сумська обл., 40000, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380542223760, 380542222794

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, 01601, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Президія Національної академії наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442343243

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)

Напрям 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.): 345.000

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Дослідження радіаційної стійкості матеріалів реакторів ВВЕР в умовах понаднормової експлуатації з використанням інтегрованого багаторівневого моделювання та експериментальної валідації ядерно-фізичними та структурними методами

Назва роботи англійською:

Investigation of radiation stability of WWER reactor materials under overtime conditions using integrated multilevel modeling and experimental validation by nuclear physics and structural method

Реферат українською:

Розраховано концентрації атомів Cr та Ni в зразку Fe-20Cr-8Ni в залежності від швидкості продукування точкових дефектів та температури. Досліджено взаємний вплив швидкості продукування точкових дефектів та температури на концентраційні профілі компонентів сплаву. Досліджено рівновагу двох жорстко з'єднаних пружних півплощин із різних матеріалів, на межі поділу яких розміщене напівнескінченне тонке жорстке включення. Знайдено розмір області контакту берегів тріщини, розподіли напружень на межі поділу півплощин, коефіцієнти інтенсивності напружень. Проведено чисельне моделювання процесу кластеризації дефектів вакансійного та міжвузельного типу для деяких сплавів, що використовуються у конструкціях реакторів. За допомогою створеного цифрового спектрометра PALS із закритим джерелом позитронів проведено вимірювання спектру часу життя позитронів методом □□-співпадінь та виконано аналіз отриманих спектрів. Отримано параметри апаратної функції часової роздільної здатності для спектрометра та показано, що постійні часу життя позитронів збігаються з теоретичними передбаченнями.

Реферат англійською:

The concentrations of Cr and Ni atoms in the Fe-20Cr-8Ni sample were calculated depending on the rate of production of point defects and temperature. The mutual influence of the rate of production of point defects and temperature on the concentration profiles of the alloy components was studied. The equilibrium of two rigidly connected elastic half-planes made of different materials, at the border of which a semi-infinite thin rigid inclusion is placed, was investigated. The size of the contact region of the crack banks, stress distributions at the boundary of the separation of half-planes, stress intensity coefficients were found. Numerical modeling of the process of vacancy and interstitial defect clustering was carried out for some alloys used in reactor designs. Using the created PALS digital spectrometer with a closed positron source, the positron lifetime spectrum was measured by the □□-coincidence method and the obtained spectra were analyzed. The parameters of the time resolution hardware function for the spectrometer are obtained and the positron lifetime constants are shown to agree with theoretical predictions.

Індекс УДК: 621.039.5.002.2

Коди тематичних рубрик: 58.33.09

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Сторіжко Володимир Юхимович

Науковий ступінь: д. ф.-м. н.

Вчене звання: академік НАН України

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

IX. Бібліографічний опис

Ostryk V.I. Contact of the Faces of an Interface Semiinfinite Crack//Journal of Mathematical Sciences (United States), 2023, V. 270, №1, p. 123 - 142

Острик В. І. Розкриття тріщини на межі тонкого жорсткого включення у пружному матеріалі//Сучасні проблеми експериментальної, теоретичної фізики та методики навчання фізики: матеріали IX Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю, м. Суми, 10-12 квітня 2023 року – с.68-69.

Кульментьєв О. І., Флат А.Ю. Перспективи розвитку і сучасні актуальні проблеми ядерної енергетики//Сучасні проблеми експериментальної, теоретичної фізики та методики навчання фізики: матеріали IX Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю, м. Суми, 10-12 квітня 2023 року – с. 49-51.

Бистрик Ю.С., Денисов С.І. Дослідження статистичних властивостей надповільних польотів Леві в режимі рідкісних флуктуацій//Сучасні проблеми експериментальної, теоретичної фізики та методики навчання фізики: матеріали IX Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю, м. Суми, 10-12 квітня 2023 року – с. 20-21.

Алексенко О. В. Моделювання дифузії преципітатів із використанням рівняння ланжевена та технології паралельних обчислень//Сучасні проблеми експериментальної, теоретичної фізики та методики навчання фізики: матеріали IX Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю, м. Суми, 10-12 квітня 2023 року – с. 17-18.

Скороход Р.В., Коропов О.В. Дослідження впливу швидкості продукування точкових дефектів та температури на радіаційно-індуковану сегрегацію в сплавах Fe-Cr-Ni методом комп'ютерного моделювання//Сучасні проблеми експериментальної, теоретичної фізики та методики навчання фізики: матеріали IX Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю, м. Суми, 10-12 квітня 2023 року – с. 78-80.

Крикля С.В Розробка методики дослідження радіаційноіндукованої сегрегації методом PIXE//IX Всеукраїнська науково-практична конференція студентів, молодих учених, наукових і науково-педагогічних працівників та фахівців з міжнародною участю «Сучасні проблеми експериментальної, теоретичної фізики та методики навчання фізики» (СПЕТФ+МНФ 2023)

Ostryk V.I. Contact Problem for a Semi-Infinite Interface Crack in a Piecewise-Homogeneous Strip//International Applied Mechanics, 2023, Volume 59, Issue 1, p. 90-99

Ostryk V.I. Friction Contact of the Interfacial Crack Faces Under Compression and Shear//International Applied Mechanics, 2023, Volume 59, Issue 4, p. 455 - 467.

Острик В. І. Контактна задача для міжфазного відшарованого напівнескінченного включення//Сучасні проблеми механіки та математики – 2023: зб. наук. праць / за заг. ред. Р.М. Кушніра та В.О. Пелиха [Ел. ресурс] // Ін-т прикл. проблем механіки і математики ім. Я.С. Підстригача НАНУ. – 2023. – 452 с. – С. 283–284.

Скороход Р.В., Коропов О.В. Розрахунки визначальних кількісних характеристик радіаційно-індукованої сегрегації в сплавах Fe-20Cr-8Ni за різних умов опромінення//XXIII Всеукраїнська школа-семінар молодих вчених зі статистичної фізики та теорії конденсованої речовини, Львів, 26–27 жовтня 2023 р. – С. 28.

Kul`ment`ev A.I. Carbon-free energetic and educational Problems in this field//Proceedings of the VI International Scientific and Practical Conference "Human problems and ways to solve them", October 23-25, 2023, Rome, Italy. – P. 209-213.

Kul`ment`ev A.I., Kul`ment`eva O.P. Cumulative use of nuclear and hydrogen energy – way to ubiquitous environmentally friendly future of human society//Proceedings of the X International Scientific and Practical Conference. «Innovative scientific research: theory and practice», November 21-24, 2023, Stockholm, Sweden. 2023. Pp. 382-388

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Холодов Роман Іванович
д. ф.-м. н., 01.04.02

Перелік осіб-виконавців

Алексенко Олег Володимирович
(к. ф.-м. н.)

Бистрик Юрій Сергійович
(к. ф.-м. н.)

Денисенко Віталій Леонідович
(к. ф.-м. н., доц.)

Денисов Станіслав Іванович
(д. ф.-м. н., професор, 01.04.07)

Коропов Олександр Володимирович
(к.ф.-м.н., доц., 01.04.07)

Крикля Сергій Володимирович

Кульментьєв Олександр Іванович
(д. ф.-м. н., с.н.с., 01.04.07)

Острик Володимир Іванович
(д. ф.-м. н., професор, 01.02.04)

Скороход Роман Володимирович
(д.філософ, 104)

Сторіжко Володимир Юхимович
(д. ф.-м. н., академік НАН України)

Відповідальний за підготовку облікових документів Ворошило О.І.

Телефон +38 (054) 222-46-08

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності



Юрченко Тетяна Анатоліївна