

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0222U002612

Державний реєстраційний номер: 0117U002138

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 14-02-2022

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розвиток комплексу спектроскопічних методів діагностики радіаційно-стимульованих структурно-фазових перетворень в конструкційних матеріалах ядерної енергетики та удосконалення теоретичних моделей.

Початок етапу: 01.2017

Закінчення етапу: 12.2021

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної 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

Розмір організації:

Телефон: 0577041360

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

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442346674

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 34 - договір з МОН, іншими центральними органами виконавчої влади

Напрямок фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 2577.737

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розвиток комплексу спектроскопічних методів діагностики радіаційно-стимульованих структурно-фазових перетворень в конструкційних матеріалах ядерної енергетики та удосконалення теоретичних моделей.

Назва роботи англійською:

The development of the complex of spectroscopic methods for diagnostic of the radiation induced structure phase transition in nuclear energy construction materials and improvement of theoretical models.

Реферат українською:

Проект спрямовано на розробку взаємодоповнюючого комплексу, який складається зі створення та удосконалення нових методів діагностики первинних стадій радіаційно-стимульованих змін у конструкційних та функціональних матеріалах ядерної енергетики та в інших матеріалах, що модифікуються дією потоків випромінювань, а також з коригування розрахункових фізичних моделей, які описують структурно-фазові перетворення під дією зовнішніх чинників. Вказані результати передбачається досягти завдяки взаємодії експериментального та теоретичного напрямків проекту. До експериментальних напрямків належить удосконалення вимірювань на каналу позитронної анігіляційної спектроскопії, монтаж оптично-діагностичного комплексу для проведення еліпсометричних та рефрактометричних досліджень, монтаж діючого макету для багатоелементної ІЧ спектроскопії. Здобуті експерименти будуть співставлені з результатами, що одержані в рамках моделей кінетики радіаційно-індукованого зародження кластерів радіаційних дефектів, моделей, що описують утворення модульованих структур, експериментальних та теоретичних узагальнень щодо механізмів прояву ефекту надпластичності.

Реферат англійською:

The project aims to develop a complementary complex, which consists of creating and improving new methods for diagnosing the primary stages of radiation-stimulated changes in structural and functional materials of nuclear energy and other materials modified by radiation fluxes, as well as adjusting computational physical models. structural-phase transformations under the influence of external factors. These results are expected to be achieved through the interaction of experimental and theoretical directions of the project. The experimental directions include the improvement of measurements on the positron annihilation spectroscopy channel, installation of an optical-diagnostic complex for ellipsometric and refractometric studies, installation of a working model for multi-element IR spectroscopy. The obtained experiments will be compared with the results obtained in the models of kinetics of radiation-induced nucleation of radiation defect clusters, models describing the formation of modulated structures, experimental and theoretical generalizations on the mechanisms of the superplasticity effect.

Індекс УДК: 621.039, 539.172, 621.039

Коди тематичних рубрик: 44.33

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Клепіков Вячеслав Федорович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Методика прогнозування еволюції дефектів у ядерних матеріалах.

Назва НТП англійською: Methods for predicting the evolution of defects in nuclear materials.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Технології, Методи, теорії

Галузь застосування: Ядерна енергетика

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: У взаємодії з фахівцями з розробки моделей кінетики радіаційно-індукованих перетворень будуть проведені експерименти з дослідження структури матеріалів методом ПАС. При цьому характеристики поля опромінення будуть обиратись виходячи з умов, властивих діючим ядерним реакторам, реакторам, що знаходяться на стадії розробки, радіаційним технологіям. Буде удосконалюватись методу ПАС, заснований на вимірюванні часу життя позитронів в твердому тілі. Даний метод дозволяє ідентифікувати дефекти, що зароджуються в під поверхневих шарах матеріалів, що зумовлюється потоками випромінювань з певною проникаючою здатністю. Спираючись на попередні напрацювання та підходи до інтерпретації, процесів дефектоутворення, зокрема поняття «локалізований дефект», будуть проведені експерименти для дослідження первинних стадій дефектоутворення засобами рефлектометрії та еліпсометрії. Буде оптимізовано квазіоптичний теоргероцовий еліпсометр з робочою довжиною хвилі $\lambda = 2.14$ мм. Даний прилад дозволяє проводити вимірювання кутових (діапазон кутів падіння $20-85^\circ$) і спектральних (спектральний діапазон 400–750 нм) залежностей еліпсометричних параметрів з точністю $0,1^\circ$ (ρ) і $0,4^\circ$ (Δ), що достатньо для більшості задач дослідження структури поверхні матеріалів.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Економія енергоресурсів, Зменшення зносу обладнання

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2020

Закінчення етапу: 12.2022

Споживачі продукції: НАЕК Енергоатом

Перспективні ринки: Україна, Польща

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

- В.И. Дубинко, А.Н. Довбня, В.А. Кушнир, И.В. Ходак, В.П. Лебедев, В.С. Крыловский, С.В. Лебедев, В.Ф. Клепиков, П.Н. Остапчук / Пластификация ГЦК-металлов в процессе электронного облучения // ФТТ. – 2012. – Т. 54. – С. 2314-2320.
- Z.D. Kovalyuk, O.M. Sydor, O.A. Sydor, V.G. Tkachenko, I.M. Maksymchuk, V.I. Dubinko, and P.N. Ostapchuk / X-Ray Diffractometry and Raman Spectroscopy Investigation of Irradiated Layered III-VI Crystals // Journal of Materials Science and Engineering A & B. – 2012. – V.2, N 7. – P.537-543.
- Остапчук П.Н. / Тензор Грина слабоанизотропного кубического кристалла. Эффективность поглощения точечных дефектов сферической порой. // ФТТ. – 2012. – Т. 54. – С. 92-98.
- А.И. Беляева, А.А. Галуза, И.В. Коленов, В.Г. Коновалов, А.А. Савченко, О.А. Скорик / Влияние распыления на образцы ITER-Grade вольфрама, предварительно облученные ионами вольфрама: оптические исследования // Физика металлов и металловедение. – 2013. – Т.114, №6. – С. 1-11.
- V.F. Klepikov, O.A. Startsev, V.V.Lytvynenko et. a. / Behavior of Zr1 %Nb Alloy Under Swift Kr Ion and Intense Electron Irradiation // Journal of Nano- and Electronic Physics.- Vol.7.-No4, 04016 (7pp)(2015)
- A. Babich, L. Kitcenko, V. Klepikov. Modulated structures in materials under irradiation. // Problems of atomic science and technology. № 2(90), 2014, p. 43-46.
- P. Horodek, M. Bugdol, A.G.Kobets, I. Meshkov, O. Orlov, A. Rudakov, A.A. Sidorin, S. Yakovenko, Development of positron annihilation spectroscopy at LEPTA Facility, Particles and Nuclei, Letters, 2014. Vpl. 11, №5(189). p. 1092-1098

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Клепиков Вячеслав Федорович

Перелік осіб-виконавців

Бабіч Артем Володимирович

(к. ф.-м. н., 01.04.07)

Брюховецький Василь Володимирович

(д.ф.-м.н., 01.04.07)

Клепиков Вячеслав Федорович

(д.ф.-м.н., 01.04.07)

Коленов Иван Викторович

(к. ф.-м. н.)

Литвиненко Володимир Вікторович

(д. т. н.)

Остапчук Павло Миколайович

(д. ф.-м. н., 01.04.07)

Відповідальний за підготовку облікових документів

Бабіч А.В.

Телефон

+38 (063) 261-79-17

Реєстратор

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

