

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0225U000036

Державний реєстраційний номер: 0123U103124

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 03-01-2025

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 2

Назва етапу: Моделювання радіаційних перетворень в матеріалах при різних діапазонах температур

Початок етапу: 01.2024

Закінчення етапу: 12.2024

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут електрофізики і радіаційних технологій Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 14351499

Місцезнаходження: вул. Гуданова, буд. 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: 380577003651, 380577004719, 380577041360

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:

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)

Напрямок фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 654 1030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 194.700
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Моделювання радіаційно-індукованих процесів в матеріалах під впливом опромінення

Назва роботи англійською:

Modeling of radiation-induced processes in materials under the influence of irradiation

Реферат українською:

Розроблено модель, що описує процеси перерозподілу легуючих елементів у алюмінієвих сплавах під впливом сильнострумового імпульсного електронного пучка. В основу моделі покладено фізичні ефекти, що супроводжують проникнення імпульсного електронного пучка в опромінювану мішень та враховують зворотній викид розплавленої речовини протягом дії імпульсу. На підставі цього побудована математична модель яка описує процес зміни температурного поля з урахуванням швидкості нагрівання мішені, зміни теплофізичних характеристик матеріалу мішені та її фазового стану. Для випадку тривалого набору поглиненої дози вивчено процеси опромінення цирконію потоком теплових нейтронів. Побудована модель еволюції точкових дефектів типу міжвузловин та вакансій з урахуванням їх аннігіляції в різних кристалографічних площинах.

Реферат англійською:

A model has been developed that describes the processes of redistribution of alloying elements in aluminum alloys under the influence of a high-current pulsed electron beam. The model is based on the physical effects that accompany the penetration of a pulsed electron beam into the irradiated target and takes into account the back emission of molten matter during the pulse. On this basis, a mathematical model has been built that describes the process of changing the temperature field, taking into account the target heating rate, changes in the thermophysical characteristics of the target material and its phase state. For the case of a long-term set of absorbed dose, the processes of irradiation of zirconium with a flux of thermal neutrons have been studied. A model of the evolution of point defects such as interstitials and vacancies has been built, taking into account their annihilation in different crystallographic planes.

Індекс УДК: 621.039, 621.039, 621.039

Коди тематичних рубрик: 44.33

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Троценко Олег Геннадійович

Науковий ступінь: к.ф.-м.н.

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Обчислювальні моделі, що описують поведінку титанового та алюмінієвого сплаву під дією імпульсного релятивістського електронного пучка та цирконію під дією потоку теплових нейтронів.

Назва НТП англійською: Computational models describing the behavior of titanium and aluminum alloys under the action of a pulsed relativistic electron beam and zirconium under the action of a thermal neutron flux.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії, Програмні продукти, Аналітичні матеріали

Галузь застосування: ядерна енергетика, енергетичне машинобудування

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Обчислювальні моделі дозволяють прогнозувати поведінку титанових та алюмінієвих сплавів під дією екстремальних радіаційно-температурних навантажень. Також створено обчислювальні моделі, здатні передбачати еволюцію точкових дефектів в цирконії при дію потоків нейтронів з діапазоном енергій, що властивий для водо-водяних ядерних реакторів. Це дає можливість обґрунтовувати введення легуючих добавок для запобігання деструктивним процесам радіаційного росту.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Економія енергоресурсів, Економія матеріалів, Підвищення автоматизації виробничих процесів

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2025

Закінчення етапу: 12.2025

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. V.V. Lytvynenko, O.A. Startsev, A.G.Ponomarev / Modifications in Titanium VT1-0 Irradiated by Intense Electron Beam in Ablative Mode // Procedia Structural Integrity 59 (2024) 372-377

O.G. Trotsenko, A.V. Babich, P.M. Ostapchuk / (a)-Component radiation induced dislocation loops of different nature in zirconium // Problems of Atomic Science and Technology. Series "Physics of Radiation Effect and Radiation Materials Science". 2024, N 2(150), p. 15-19

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Литвиненко Володимир Вікторович
д.т.н., 01.04.07

Перелік осіб-виконавців

Старцев Олександр Анатолійович
(к. ф.-м. н., 01.04.07)

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Бабіч Артем Володимирович

Телефон

+38 (063) 261-79-17

Реєстратор

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

