Облікова картка ДіР

Image not found or type unknow

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0223U003217

Державний реєстраційний номер: 0121U113583

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 05-04-2023

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Дослідження сучасних матеріалів оболонок довготривалого використання і високої витрати палива в малогабаритних модульних ядерних реакторах

Початок етапу: 07.2021

Закінчення етапу: 03.2023

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): Інститут ядерної енергії Китаю

Код за ЄДРПОУ: 000

Місцезнаходження: № 328, First Section of Changshundadao, Shuangliu, Sichuan, Chengdu, 610213, Китайська Народна Республіка (КНР)

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 862885903561

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 09 - договір із закордонним замовником

Напрям фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7716 - кошти замовників іноземних держав

Фактичний обсяг фінансування (тис. євро): 37.000

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Дослідження сучасних матеріалів оболонок довготривалого використання і високої витрати палива в малогабаритних модульних ядерних реакторах

Назва роботи англійською:

Investigation of advanced cladding materials for long-life and high fuel consumption in small modular nuclear reactors

Реферат українською:

Зроблено літературний огляд існуючих матеріалів оболонок типу Zircaloy (E635, E635m, M5, Zirlo, Zry-2, Zry-4) та FeCrAl відповідно до відкритих літературних джерел. Побудовано кінетичну модель фазового поля для вивчення динаміки випадіння/розчинення преципітатів нових фаз та еволюції точкових дефектів при термічній обробці та нейтронному опроміненні сплаву Fe-Cr-Al. Отримано фазові діаграми випадіння преципітатів альфа-фази в сплаві Fe-Cr-Al. Досліджено динаміку випадіння преципітатів та їх статистичні властивості. Встановлено вплив опромінення на процеси випадіння/розчинення преципітатів при різних температурах опромінення та швидкості набору дози. Досліджено зміну механічних властивостей сплавів Fe-Cr-Al при зовнішніх навантаженнях у формі деформації зсуву та стиснення у відпалених та опромінених зразках.

Реферат англійською:

A literature review of existing shell materials such as Zircaloy (E635, E635m, M5, Zirlo, Zry-2, Zry-4) and FeCrAl was made according to open literature sources. A kinetic model of the phase field was built to study the dynamics of precipitation/dissolution of precipitates of new phases and the evolution of point defects during heat treatment and neutron irradiation of the Fe-Cr-Al alloy. Phase diagrams of precipitation of alpha-phase precipitates in the Fe-Cr-Al alloy were obtained. The dynamics of precipitation and their statistical properties were studied. The influence of irradiation on precipitation/dissolution processes at different irradiation temperatures and dose rates was established. Changes in the mechanical properties of Fe-Cr-Al alloys under external loads in the form of shear and compression deformation in annealed and irradiated samples were studied.

Індекс УДК: 539.2

Коди тематичних рубрик: 29.29.43

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Харченко Василь Олегович

Науковий ступінь: д. ф.-м. н.

Вчене звання: старший науковий співробітник

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Теоретичні моделі та алгоритми моделювання процесів випадіння/розчинення преципітатів вторинних фаз, еволюції дефектної структури та механічних навантажень в сплавах Fe-Cr-Al

Назва НТП англійською: Theoretical models and algorithms for modeling precipitation/dissolution of secondary phase precipitates, evolution of defect structure and mechanical loads in Fe-Cr-Al alloys

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: 72.19. Дослідження й експериментальні розробки у сфері інших природничих і технічних наук.

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Комбінована модель фазового поля та теорії швидкостей реакцій для моделювання процесів випадіння/розчинення преципітатів вторинних фаз, утворення кластерів дефектів та їх взаємодії зі стоками (дислокаціями, дислокаційними петлями, межами зерен, виділенням вторинної фази), зростання дислокаційних петель в сплавах Fe-Cr-Al з різним вмістом легуючих елементів для дослідження процесів формування та росту преципітатів вторинних фаз з просторовою перебудовою рівноважних нерівноважних точкових дефектів в об'ємі при термічній обробці твердого розчину, розчинення преципітатів та радіаційне випадання в нейтронно-опромінюваному сплаві при різній температурі опромінення та швидкості радіаційного пошкодження. Комбінована модель теорії фазового поля та теорії пружності для дослідження механічних навантажень у формі зсуву та стиснення для вивчення локальних змін у полях деформації в зразках до та після опромінення у сплавах з різним вмістом легуючих елементів і різними режимами опромінення (температура і потужність дози).

Соціально-економічна спрямованість НТП: Створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту

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:** Права не надаються
- **Наявність бізнес-плану:** Ні
- **Техніко-економічне обгрунтування:** Ні
- **Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:**

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

X. Заключні відомості

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

Перелік осіб-виконавців

Баштова Анна Іванівна
(к. ф.-м. н.)

Кохан Сергій Васильович
(к. ф.-м. н.)

Купрієнко Віктор Вікторович

Лисенко Олег Борисович
(к. ф.-м. н.)

Овчаренко Юрій Михайлович
(к. ф.-м. н.)

Харченко Дмитро Олегович
(д.ф.-м.н.)

Щокотова Ольга Михайлівна
(к. ф.-м. н.)

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

