Облікова картка ДіР

Image not found or type unknow

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0219U100994

Державний реєстраційний номер: 0116U007071

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 02-05-2019

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 3

Назва етапу: Дослідження можливості регулювання потужності реактора ХЯГ та швидкості розповсюдження хвилі шляхом зміни ефективності радіального відбивача нейтронів. Оцінювання стійкості до розпухання матеріалів на основі квазікристалічних структур. Утворення і конкуруюче зростання двох типів стехіометричних біметалічних преципітатів в ОДС.

Початок етапу: 01.2018

Закінчення етапу: 12.2018

Вид звітного документа: Остаточний 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

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)

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.): 250

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розвиток методів пасивного контролю та керування потужністю перспективного швидкого ядерного реактора з хвилею ядерного горіння та дослідження реакторних матеріалів перспективних ядерних установок

Назва роботи англійською:

Development of methods of passive control and power monitoring of the perspective fast nuclear reactor with a wave of nuclear burning and study of reactor materials for perspective nuclear facilities

Реферат українською:

1. Досліджена можливість регулювання потужності перспективного швидкого ядерного реактора (ШР), що працює у нелінійному самопідтримному режимі хвилі ядерного горіння (ХЯГ). Показано, що змінюючи ефективність (товщину) радіального відбивача нейтронів можна регулювати потужність ШР з ХЯГ у достатньо широких межах (в рази), впритул до зупинки реактора, без втручання в його активну зону. При цьому швидкість розповсюдження ХЯГ змінюється пропорційно з потужністю реактора. 2. Розглянуто радіаційно-індуковане вакансійне розпухання квазікристалів. Показано, що фазони (локалізовані топологічні дефекти вакансійного і міжвузельного типів) суттєво зменшують преференс дислокацій до міжвузельних атомів. Внаслідок цього квазікристалічні матеріали повинні мати підвищену стійкість до вакансійного розпухання. 3. Якісно описана кінетика конкурентного росту й розчинення наночастинок оксидів домішок Ti й Y в ODS сталях. Показано, що залежно від початкової концентрації спільного компонента (кисню), при рості двох систем преципітатів можна реалізувати або (i) конкуренцію фаз, або (ii) практично незалежний ріст обох систем.

Реферат англійською:

1. A possibility of power control in the perspective fast nuclear reactor (FR) operating in a nonlinear self-supported mode of the wave of nuclear burning (NBW) was investigated. It was shown, that changing the efficiency (thickness) of the radial neutron reflector it is possible to control the power of FR with NBW in a rather broad range (several times), down to the reactor shutdown, without any interference in the reactor core. The velocity of NBW propagation is changing proportionally to the reactor power. 2. A radiation-induced void swelling in quasicrystal is investigated. It was shown, that phasons (localized topological defects of vacancy or interstitial kind) essentially reduce the dislocation preference to interstitial atoms. Therefore, quasicrystal materials should have increased resistance to void swelling. 3. The kinetics of competitive growth and dissolution of nanoparticles of Ti and Y oxides in ODS steels is qualitatively described. It was shown that depending on initial concentration of the common component (oxygen) during the growth of two precipitate systems can be realized or (i) a competitiveness of phases, or (ii) practically independent growth of both systems.

Індекс УДК: 621.039.5, 621.039.51; 621.039.53

Коди тематичних рубрик: 58.33

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Бакай Олександр Спепанович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Метод регулювання потужності перспективного швидкого ядерного реактора (ШР), що працює у нелінійному самопідтримному режимі хвилі ядерного горіння (ХЯГ) шляхом зміни ефективності (товщини) радіального відбивача нейтронів

Назва НТП англійською: A method of power control in the perspective fast nuclear reactor (FR) operating in the nonlinear self-supported mode of the wave of nuclear burning (NBW) by the change in the efficiency (thickness) of the radial neutron reflector

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: 72.1 Дослідження та розробки в галузі природничих та технічних наук

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Показано, що змінюючи ефективність (товщину) радіального відбивача нейтронів можна регулювати потужність ШР з ХЯГ у достатньо широких межах (в рази), впритул до зупинки реактора, без втручання в його активну зону.

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: ВУЗи, Науково-дослідні установи, ННЦ ХФТІ

Перспективні ринки: Україна, зарубіжні країни

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

1. Fomin S.P., Pilipenko V.V., Malovytsia M.S., Fomin O.S., Shul'ga N.F. Nuclear burning wave reactor ignition zone parameters optimization. Problems of Atomic Science and Technology. 2018 (inprint).

2. Fomin S.P., Fomin O.S., Malovytsia M.S., Pilipenko V.V., Shul'ga N.F. Transient processes in the nuclear-burning-wave reactor. 51th Annual Meeting of TWG-FR IAEA, Hefei, China, May 2018.

3. Malovytsia M.S., Fomin S.P., Pilipenko V.V., Shul'ga N.F. Optimized Startup of Innovative Fast Reactor Working in the Nuclear Burning Wave Mode. Joint ICTP-IAEA Workshop on Physics and Technology of Innovative Nuclear Energy Systems. Trieste, Italy, August 20-24, 2018.

4. Lavrova G.N., Turkin A.A., Bakai A.S. Bias of dislocation loops in a quasicrystal under irradiation. Journal of Nuclear Materials. 2018 (submitted)

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Шульга Микола Федорович
д. ф.-м. н.

Перелік осіб-виконавців

Абизов Олександр Сергійович

Бакай Олександр Степанович
(д. ф.-м. н., 01.04.02)

Борисенко Олександр Олексійович

Давидов Леонід Миколайович

Лаврова Галина Миколаївна

Лазарєв Микола Павлович
(к. ф.-м. н.)

Маловиця Максим Сергійович

Пилипенко Володимир Владиславович
(д. ф.-м. н.)

Туркін Анатолій Аркадійович
(д. ф.-м. н., 01.04.02)

Фатєєв Михайло Петрович
(к. ф.-м. н.)

Фомін Сергій Петрович

Шульга Микола Федорович
(д. ф.-м. н.)

Відповідальний за підготовку облікових документів Борисенко О.О.

Телефон +38 (057) 335-62-03

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

