Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0213U005985

Державний реєстраційний номер: 0111U009547

Відкрита

Дата реєстрації: 09-10-2013

1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розробка оптимальної методики запуску режиму хвилі ядерного горіння в швидкому реакторі з паливом U-Pu циклу. Еволюція виділень в сталях під дією опромінення з урахуванням каскадного зародкоутворення і радіаційно-індукованої сегрегації. Вплив опромінення на процес скипання металевого теплоносія перспективних реакторів

Початок етапу: 07-2011

Закінчення етапу: 12-2011

Вид звітного документа: Проміжний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Національний науковий центр "Харківський фізико-технічний інститут" НАН України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 14312223

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Адреса: 61108, м. Харків, вул. Академічна, 1

Телефон: (057)3353530

Телефон: (057)3351688

Інше:

WWW: www.kipt.kharkov.ua

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Національна академія наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 00019270

Адреса: вул. Володимирська, 54, м. Київ, Київська обл., 01030, Україна

Підпорядкованість: Кабінет Міністрів України

Телефон: 380442350981

E-mail: prez@nas.gov.ua

WWW: http://nas.gov.ua

4. Джерела та напрями фінансування

Підстава для проведення робіт: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

КПКВК: 6541050

Напрям фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 170 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Моделювання кінетичних процесів в U-Pu паливі та в конструкційних матеріалах активної зони перспективних ядерних реакторів на швидких нейтронах

Назва роботи (англ)

Modelling of kinetic processes in U-Pu fuel and in structural materials of an active zone of perspective nuclear fast reactors

Реферат (укр)

Проведено пошук оптимального режиму запуску швидкого реактора з хвилею ядерного горіння з метою запобігання надмірного енерговиділення. Запропонований вибір композиції зони запалу. Детальний розрахунок особливостей початкової стадії роботи реактора показав, що удається досягти значень основних робочих параметрів реактора, прийнятних для практичного використання. Досліджено процес міграції домішки між виділенням та матрицею під безкаскадним опроміненням. Отримано та проаналізовано асимптотичну стаціонарну функцію розподілу виділень за розмірами. Розглянуто умови гомогенного зародження бульбашок в свинцевому теплоносії на основі модифікованого підходу Гиббсу і проведено порівняння з класичною теорією нуклеації.

Реферат (англ)

The search of an optimum starting regime of fast reactor with a wave of nuclear burning is carried out with the purpose of prevention of excessive energy release. The choice of the ignition zone composition is proposed. The detailed computation of the initial stage of reactor operation shows that the acceptable basic working parameters of the reactor can be achieved. The process of impurity migration between precipitation and matrix is investigated for non-cascade irradiation. The asymptotic stationary precipitation size distribution function is found and analyzed. The conditions of homogeneous nucleation of bubbles in the lead coolant are investigated on the basis of the modified Gibbs approach and the comparison with the classical nucleation theory is carried out.

Індекс УДК: 621.039.51, 621.039.5: 621.039.51; 621.039.53

Коди тематичних рубрик НТІ: 29.15.53

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Моделі кінетичних процесів в U-Pu паливі та в конструкційних матеріалах активної зони перспективних ядерних реакторів на швидких нейтронах

Назва продукції (англ): Models of kinetic processes in U-Pu fuel and in structural materials of an active zone of perspective nuclear fast reactors

Очікувані результати:

Галузь застосування: К 73.10.0 Дослідження та розробки в галузі природничих та технічних наук

Опис продукції (укр): Проведено пошук оптимального режиму запуску швидкого реактора з хвилею ядерного горіння з метою запобігання надмірного енерговиділення. Запропонований вибір композиції зони запалу. Детальний розрахунок особливостей початкової стадії роботи реактора показав, що удається досягти значень основних робочих параметрів

реактора, прийнятних для практичного використання. Досліджено процес міграції домішки між виділенням та матрицею під безкаскадним опроміненням. Отримано та проаналізовано асимптотичну стаціонарну функцію розподілу виділень за розмірами. Розглянуто умови гомогенного зародження бульбашок в свинцевому теплоносії на основі модифікованого підходу Гиббсу і проведено порівняння з класичною теорією нуклеації.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Не впроваджено

Строки впровадження: --

Виробник продукції: ВУЗи, Науков-дослідні установи

Споживачі продукції: ВУЗи, Науков-дослідні установи

Перспективні ринки: Україна, зарубіжні країни

Права інтелектуальної власності: За договорами

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

S.P.Fomin, A.S.Fomin, Yu.P.Mel'nik, V.V.Pilipenko, N.F.Shul'ga. Nuclear Burning Wave in Fast Reactor with Mixed Th- U Fuel. Progress in Nuclear Energy, 53 (2011) 800-805. A.S.Abyzov, J.W.P.Schmelzer, A.A.Kovalchuk, V.V.Slezov. Evolution of Cluster Size-Distributions in Nucleation- Growth and Spinodal Decomposition Processes in a Regular Solution. J. Non-Cryst. Solids, 356 (2010) 2915-2920. A.R.Imre, A.S.Abyzov, I.F.Barna, and J.W.P.Schmelzer. Homogeneous bubble nucleation limit of mercury under the normal working conditions of the planned European spallation neutron source. Eur. Phys. J. B79 (2011) 107–113.

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 50

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Абизов Олександр Сергійович

Білозоров Дмитро Павлович

Бакай Олександр Степанович

Давидов Леонід Миколайович

Лазарєв Микола Павлович

Мельник Юрій Петрович

Пилипенко Володимир Владиславович

Сльозов Віталій Валентинович

Туркін Анатолій Аркадійович

Фатєєв Михайло Петрович

Фомін Олексій Сергійович

Фомін Сергій Петрович

Шаповалов Роман Володимирович

Шульга Микола Федорович

Керівник організації:

Неклюдов Іван Матвійович

Керівники роботи:

Бакай Олександр Степанович, Шульга Микола Федорович

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.