

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0220U104894

Державний реєстраційний номер: 0119U102389

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 30-12-2020

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 2

Назва етапу: Консервативні оцінки нейтронного спалаху при виникненні СЛР та відповідно розрахунок потужності енерговиділення при цьому, що можеспричинити руйнацію конструкційної цілісності НБК

Початок етапу: 01.2020

Закінчення етапу: 12.2020

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут проблем безпеки АЕС НАН України

Код за ЄДРПОУ: 13723792

Місцезнаходження: вул. Кірова, 36 а, м. Чорнобиль, Іванківський р-н., Київська обл., 07270, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380445250586

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 України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442350981

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): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 62

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Консервативна оцінка наслідків самопідтримуючої ланцюгової реакції, що може виникнути всередині комплексу НБК-ОУ

Назва роботи англійською:

Conservative assessment of consequences of self-sustaining chain reaction that can occur inside of the NSC-SO

Реферат українською:

Впродовж досліджень проведено збір та аналіз інформації щодо змін нейтронно-фізичних властивостей паливовмісних матеріалів всередині комплексу Новий безпечний конфайнмент – об'єкт «Укриття». Виявлено групу каналів нейтронного контролю, що фіксують зростання щільності потоку нейтронів протягом тривалого періоду. В результаті проведених досліджень запропоновано алгоритм ідентифікації небезпечних змін рівня підкритичності скупчення ядерно-небезпечних матеріалів, що діляться, в приміщенні 305/2 об'єкту «Укриття». Проведено удосконалення математичної моделі, яка відтворює динаміку щільності потоку нейтронів при ланцюгових реакціях в критичних і докритичних композиціях, що пов'язує основні параметри скупчення ядерно-небезпечних матеріалів, що діляться. Достовірність розрахунку даної моделі перевірено на експериментальних даних отриманих під час нейтронного інциденту 1990 року. Проведено аналіз чутливості даної моделі до основних параметрів скупчення ядерно-небезпечних матеріалів, що діляться. Виконаний аналіз чутливості даної моделі до різних параметрів (час утримання, швидкість надходження/виходу води та ін.) дозволив оцінити робочий діапазон вихідних даних. За результатами варіативного розрахунку потужності енерговиділення при зміні реактивності, що вноситься в систему множення нейтронів, і часу утримання її цілісності, проведено оцінку діапазону потенційних радіаційних наслідків, у разі виникнення самопідтримуючої ланцюгової реакції в об'ємі скупчення ядерно-небезпечних матеріалів, що діляться, локалізованих в приміщенні 305/2 об'єкту «Укриття». Результати роботи впроваджено у Державне спеціалізоване підприємство ДСП «Чорнобильська АЕС» і були використані при складанні звіту про «Науково-технічний супровід на етапах введення в експлуатацію та експлуатації Новий безпечний конфайнмент – об'єкт «Укриття» (аспекти ядерної та радіаційної безпеки)» та звіті щодо стану безпеки об'єкта «Укриття» у 2020 році.

Реферат англійською:

During the research, information was collected and analyzed on changes in the neutron-physical properties of fuel-containing materials within the New Safe Confinement – Shelter. A group of neutron control channels has been identified that record an increase in neutron flux density over a long period of time. As a result of the conducted researches the algorithm of identification of dangerous changes of level of subcriticality of accumulation of nuclear-hazardous fissile materials in the premise 305/2 of the Shelter object is offered. An improvement of the mathematical model, which reproduces the dynamics of neutron flux density during chain reactions in critical and subcritical compositions, which connects the main parameters of the accumulation of fissile nuclear hazardous materials. The reliability of the calculation of this model was tested on experimental data obtained during the 1990 neutron incident. The sensitivity of this model to the main parameters of the accumulation of fissile nuclear hazardous materials is analyzed. The analysis of the sensitivity of this model to various parameters (retention time, water inflow / outflow rate, etc.) allowed us to estimate the operating range of the initial data. Based on the results of variable calculation of energy release power when changing the reactivity introduced into the neutron multiplication system and the retention time of its integrity, the range of potential radiation effects was estimated in case of self-sustaining chain reaction in the volume of clusters of fissile nuclear materials in room 305/2 of the Shelter facility. The results of the work were implemented in the State Specialized Enterprise "Chornobyl NPP" and were used in compiling the report on "Scientific and technical support at the

stages of commissioning and operation of the New Safe Confinement – Shelter (aspects of nuclear and radiation safety)" and reports on the security status of the Shelter facility in 2020.

Індекс УДК: 621.039

Коди тематичних рубрик: 44.33

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Дорошенко Анатолій Олександрович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Ідентифікація небезпечної зміни скупчення ядерно небезпечних матеріалів

Назва НТП англійською: Identification of dangerous changes in the accumulation of nuclear hazardous materials

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Математичні моделі

Галузь застосування: Оцінка сукупного впливу радіаційно небезпечних об'єктів на навколишнє середовище

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Сприятиме покращенню контролю ядерної та радіаційної безпеки комплексу "Новий безпечний конфайнмент - Об'єкт "Укриття"

Соціально-економічна спрямованість НТП: Поліпшення стану навколишнього середовища

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 12.2020

Закінчення етапу: 01.2022

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

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Носовський Анатолій Володимирович

д. т. н., 05.14.14

Перелік осіб-виконавців

Годун Роман Леонідович

Муляр Дар'я Олександрівна

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Дорошенко Анатолій Олександрович

Телефон

+38 (063) 261-34-78

Реєстратор

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

