

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0225U004892

Державний реєстраційний номер: 0125U000383

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 22-12-2025

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Фізико-матеріалознавчі дослідження та розробки зі створення нейтронно-поглинаючих елементів із застосуванням металевого гафнію та його сполук

Початок етапу: 01.2025

Закінчення етапу: 12.2025

Вид звітнього документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національний науковий центр "Харківський фізико-технічний інститут" Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 14312223

Місцезнаходження: вул. Академічна, буд. 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: 380573353530, 380573356607

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: 2.3 - виконання робіт за державними цільовими програмами

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541230

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 5900.000

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Фізико-матеріалознавчі дослідження та розробки зі створення нейтронопоглинаючих елементів із застосуванням металевого гафнію та його сполук

Назва роботи англійською:

Physical and materials science research and development to create neutron absorbing elements using metal hafnium and its compounds

Реферат українською:

Проведено комплекс нейтронно-фізичних розрахунків з визначення нейтронних характеристик нейтронно-поглинаючих матеріалів штатної конструкції ПЕЛ реактора ВВЕР-1000 (карбіду бору, титанату диспрозію), а також металевого гафнію та сполук на його основі (HfHx , Dy_2HfO_5 , Gd_2HfO_5 , HfB_2 , HfC). Результати розрахунків показали, що існує два основні способи впливу на ефективність стрижня ПЕЛ під час його проектування, які можуть бути застосовані для всіх розглянутих нейтронно-поглинаючих матеріалів, окрім гафнію – це зміна густини та діаметра поглинача. Серед розглянутих у роботі матеріалів, до складу яких входить гафній, найбільш прийнятні характеристики ефективності поглинання нейтронів мають металевий гафній, гідрид гафнію та гафнат диспрозію. Для розробки лабораторної технології виготовлення прутків металевого гафнію з наперед заданими структурою та текстурою (а отже, і механічними характеристиками, корозійною та радіаційною стійкістю) було систематизовано наявні власні експериментальні дані та проведено додаткові дослідження для встановлення закономірностей зміни структури та текстури металевого гафнію залежно від типу (гаряча, тепла, холодна) та параметрів деформації, а також від параметрів подальшої термічної обробки прутків гафнію. На основі отриманих результатів сформульовано рекомендації щодо обґрунтування вибору схеми виготовлення прутків зі злитку гафнію марки ГФЕ-1 з різними структурно-текстурними характеристиками. З урахуванням рекомендацій виготовлено партію прутків гафнію для подальших випробувань. Здійснено пошук та аналіз методів синтезу і технологічних схем отримання сполук гафнію (Dy_2HfO_5 , Gd_2HfO_5 , HfB_2 , HfC). Виготовлено дослідні партії зразків матеріалів: гафнату диспрозію, гафнату гадолінію, дибориду гафнію та карбіду гафнію. Визначено основні характеристики цих матеріалів

Реферат англійською:

A set of neutron-physical calculations was performed to determine the neutron characteristics of neutron-absorbing materials of the standard design of the PEL of the VVER-1000 reactor (boron carbide, dysprosium titanate), as well as metallic hafnium and compounds based on it (HfHx , Dy_2HfO_5 , Gd_2HfO_5 , HfB_2 , HfC). The results of the calculations showed that there are two main ways to influence the efficiency of the PEL rod during its design, which can be applied to all the considered neutron-absorbing materials, except for hafnium – this is changing the density and diameter of the absorber. Among the materials considered in the work, which include hafnium, metallic hafnium, hafnium hydride and dysprosium hafnate have the most acceptable neutron absorption efficiency characteristics. To develop a laboratory technology for manufacturing metal hafnium rods with a predetermined structure and texture (and therefore mechanical characteristics, corrosion and radiation resistance), the available experimental data were systematized and additional studies were conducted to establish the regularities of changes in the structure and texture of metal hafnium depending on the type (hot, warm, cold) and deformation parameters, as well as the parameters of subsequent heat treatment of hafnium rods. Based on the results obtained, recommendations were formulated to justify the choice of a scheme for manufacturing rods from a hafnium ingot of the GFE-1 brand with different structural and textural characteristics. Taking into account the recommendations, a batch of hafnium rods was manufactured for further testing. A search and analysis of synthesis methods and technological schemes for obtaining hafnium compounds (Dy_2HfO_5 , Gd_2HfO_5 , HfB_2 , HfC)

was carried out. Experimental batches of samples of the following materials were produced: dysprosium hafnate, gadolinium hafnate, hafnium diboride, and hafnium carbide. The main characteristics of these materials were determined.

Індекс УДК: 621.039, 669.017:621.039.1, 669.018.29:621.039;669.018.29:621.039.6

Коди тематичних рубрик: 44.33, 53.49.17, 53.49.17.13

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Зуйок Валерій Анатолійович

Науковий ступінь: к. ф.-м. н.

Вчене звання: с.д.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: ЗВІТ «Фізико-матеріалознавчі дослідження та розробки зі створення нейтронопоглинаючих елементів із застосуванням металевого гафнію та його сполук» (етап 1) «Фізико-матеріалознавчі дослідження та розробки зі створення нейтронно-поглинаючих елементів із застосуванням металевого гафнію та його сполук»

Назва НТП англійською: REPORT "Physical and material science research and development on the creation of neutron-absorbing elements using metallic hafnium and its compounds" (stage 1) "Physical and material science research and development on the creation of neutron-absorbing elements using metallic hafnium and its compounds"

НТП, яку передбачалося створити: Створено

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Аналітичні матеріали

Галузь застосування: Атомна енергетика

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Дана робота виконується згідно з договором №7.3/25-П від 01.01.2025р. між НАНУ і ННЦ ХФТІ НАНУ на виконання I етапу наукового проекту «Фізико-матеріалознавчі дослідження та розробки зі створення нейтронно-поглинаючих елементів із застосуванням металевого гафнію та його сполук».

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

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2025

Закінчення етапу: 12.2025

Споживачі продукції: АТ, філії АТ

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:

Назва НТП українською: Розроблена та валідована розрахункова модель для виконання комплексу нейтронно-фізичних розрахунків

Назва НТП англійською: A computational model has been developed and validated for performing a

complex of neutron-physical calculations.

НТП, яку передбачалося створити: Створено

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії, гіпотези, Програмні продукти, програмно-технологічна документація, Аналітичні матеріали

Галузь застосування: Атомна енергетика

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Проведено розробку та верифікацію розрахункової моделі для виконання комплексу нейтронно-фізичних розрахунків, спрямованих на визначення вихідної ефективності поглинання нейтронів, її зміни з часом експлуатації, а також зміни ізотопного складу та активності матеріалів ПЕЛ. Розрахункова модель застосована для визначення нейтронних характеристик нейтронно-поглинаючих матеріалів штатної конструкції ПЕЛ реактора ВВЕР-1000 (карбїду бору, титанату диспрозїю), металевого гафнїю (Hf) та сполук на його основї (HfHx, Dy2HfO5, Gd2HfO5, HfB2, HfC).

Соціально-економічна спрямованість НТП: Створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту, Підвищення автоматизації виробничих процесів, Інше (Вдосконалення та пришвидшення ррозрахунків)

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2025

Закінчення етапу: 12.2025

Споживачі продукції: НТК ЯПЦ ННЦ ХФТІ, НАЕК, філії НАЕК

Перспективні ринки: Україна

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:

Назва НТП українською: Розроблена лабораторна технологічна схема виготовлення таблеток гафнату диспрозїю (Dy2HfO5) з високою густиною та однофазною структурою

Назва НТП англійською: A laboratory technological scheme for the production of dysprosium hafnate (Dy2HfO5) tablets with high density and a single-phase structure has been developed.

НТП, яку передбачалося створити: Створено

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методичні документи, Аналітичні матеріали

Галузь застосування: Атомна енергетика

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розроблена лабораторна технологічна схема виготовлення таблеток гафнату диспрозію (Dy_2HfO_5) з високою густиною та однофазною структурою, що ґрунтується на реалізації операції попереднього синтезу гафнату диспрозію з подальшою активацією порошку, пресуванням і спіканням таблеток. Використання нанопорошку HfO_2 з розміром частинок ~ 22 нм дозволяє отримувати таблетки з максимально високою густиною 8,2...8,6 г/см³.

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

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2025

Закінчення етапу: 12.2025

Споживачі продукції: НТК ЯПЦ ННЦ ХФТІ, Атомні станції

Перспективні ринки: Україна

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:

Назва НТП українською: Розроблена лабораторна технологічна схема виготовлення таблеток гафнату гадолінію (Gd_2HfO_5) зі структурою типу флюориту

Назва НТП англійською: A laboratory technological scheme for the production of gadolinium hafnate (Gd_2HfO_5) tablets with a fluorite-type structure has been developed.

НТП, яку передбачалося створити: Створено

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії, гіпотези, Методичні документи, Аналітичні матеріали

Галузь застосування: Атомна енергетика

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розроблена лабораторна технологічна схема виготовлення таблеток гафнату гадолінію (Gd_2HfO_5) зі структурою типу флюориту, заснованих на використанні нанопорошку HfO_2 з розміром частинок ~ 22 нм. Технологічна схема може бути спрощена до спікання таблетованої суміші вихідних оксидів

без операції попереднього синтезу. За цією схемою отримано таблетки з густиною 7,64...7,74 г/см³.

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

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2025

Закінчення етапу: 12.2025

Споживачі продукції: НТК ЯПЦ ННЦ ХФТІ, Атомні станції

Перспективні ринки: Україна

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:

Назва НТП українською: Розроблена лабораторна технологічна схема виготовлення таблеток дибориду гафнію (HfB₂) з високою густиною (7,19...7,25 г/см³) та однофазною структурою

Назва НТП англійською: A laboratory technological scheme for the production of hafnium diboride (HfB₂) tablets with a high density (7.19...7.25 g/cm³) and a single-phase structure has been developed.

НТП, яку передбачалося створити: Створено

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методичні документи, Аналітичні матеріали

Галузь застосування: Атомна енергетика

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розроблена лабораторна технологічна схема виготовлення таблеток дибориду гафнію (HfB₂) з високою густиною (7,19...7,25 г/см³) та однофазною структурою, що отримуються шляхом гарячого пресування таблеток при 2150 °С, виготовлених із синтезованого HfB₂, попередньо отриманого на етапі вакуумного спікання.

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

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2025

Закінчення етапу:12.2025

Споживачі продукції: НТК ЯПЦ ННЦ ХФТІ, Атомні станції

Перспективні ринки: Україна

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:

Назва НТП українською: Розроблена лабораторна технологічна схема виготовлення таблеток карбіду гафнію (HfC) з високою густиною (9,89...10,3 г/см³) та однофазною структурою

Назва НТП англійською: A laboratory technological scheme for the production of hafnium carbide (HfC) tablets with a high density (9.89...10.3 g/cm³) and a single-phase structure has been developed.

НТП, яку передбачалося створити: Створено

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методичні документи, Аналітичні матеріали

Галузь застосування: Атомна енергетика

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розроблена лабораторна технологічна схема виготовлення таблеток карбіду гафнію (HfC) з високою густиною (9,89...10,3 г/см³) та однофазною структурою, що отримуються шляхом вакуумного спікання за температури не нижче 2200 °С.

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

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2025

Закінчення етапу: 12.2025

Споживачі продукції: НТК ЯПЦ ННЦ ХФТІ, Атомні станції

Перспективні ринки: Україна

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:

Назва НТП українською: Дослідна партія прутків металевого гафнію

Назва НТП англійською: Experimental batch of hafnium metal rods

НТП, яку передбачалося створити: Створено

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Матеріали

Галузь застосування: Атомна енергетика

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Виготовлена дослідна партія прутків металевого гафнію для подальших випробувань та досліджень

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

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2025

Закінчення етапу: 12.2025

Споживачі продукції: НТК ЯПЦ ННЦ ХФТІ

Перспективні ринки: Україна

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:

Назва НТП українською: Дослідна партія гафнату диспрозію (Dy_2HfO_5)

Назва НТП англійською: Experimental batch of dysprosium hafnate (Dy_2HfO_5)

НТП, яку передбачалося створити: Створено

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Матеріали

Галузь застосування: Атомна енергетика

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Виготовлена дослідна партія гафнату диспрозію (Dy_2HfO_5) для відпрацювання технології та подальших досліджень та випробувань

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

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2025

Закінчення етапу: 12.2025

Споживачі продукції: НТК ЯПЦ ННЦ ХФТІ

Перспективні ринки: Україна

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:

Назва НТП українською: Дослідна партія гафнату гадолінію (Gd_2HfO_5)

Назва НТП англійською: Experimental batch of gadolinium hafnate (Gd_2HfO_5)

НТП, яку передбачалося створити: Створено

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Матеріали

Галузь застосування: Атомна енергетика

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Виготовлена дослідна партія гафнату гадолінію (Gd_2HfO_5) для відпрацювання технології та подальших випробувань та досліджень.

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

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2025

Закінчення етапу:12.2025

Споживачі продукції: НТК ЯПЦ ННЦ ХФТІ

Перспективні ринки: Україна

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:

Назва НТП українською: Дослідна партія дибориду гафнію (HfB₂)

Назва НТП англійською: Experimental batch of hafnium diboride (HfB₂)

НТП, яку передбачалося створити: Створено

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Матеріали

Галузь застосування: Атомна енергетика

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Виготовлена дослідна партія дибориду гафнію (HfB₂) для відпрацювання технології та подальших випробувань та досліджень

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

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2025

Закінчення етапу: 12.2025

Споживачі продукції: НТК ЯПЦ ННЦ ХФТІ

Перспективні ринки: Україна

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:

Назва НТП українською: Дослідна партія карбіду гафнію (HfC)

Назва НТП англійською: Experimental batch of hafnium carbide (HfC)

НТП, яку передбачалося створити: Створено

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Матеріали

Галузь застосування: Атомна енергетика

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Виготовлена дослідна партія карбіду гафнію (HfC) для відпрацювання технології та подальших досліджень та випробувань

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

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2025

Закінчення етапу: 12.2025

Споживачі продукції: НТК ЯПЦ ННЦ ХФІТІ

Перспективні ринки: Україна

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. Valeriy Zuyok, Oleksandr Mazurok, Oleg Godun, Mykola Chaikovskiy, Anton Makarenko, Vadym Ivanov, Valodymyr Zigunov, Mykhaylo Tretyakov. «Justification of RCCAs lifetime extension at operating Ukrainian NPPs. Summary calculations». Nuclear Engineering and Design. Volume 437, June 2025, Article 114008.

<https://doi.org/10.1016/j.nucengdes.2025.114008>

2. Ihor Chernov, Valeriy Zuyok, Ihor Kolodiy, Olena Bereznyak, Mykhaylo Tretyakov, Roman Rud, Mykola Pylypenko. «Corrosion resistance of dysprosium complex oxide compound pellets in a model environment of

VVER-1000 primary coolant». Materials Science and Surface Engineering MSSE2025 Proceedings, Lviv 2025, p. 134-137. <https://doi.org/10.15407/msse2025.01.134>

3. Ganna Riedkina. Thermal and fast reactor materials. Potential mechanisms affecting zirconium alloy degradation during long-term dry storage». Problems of Atomic Science and Technology. 2025. №5(159). p.50-58. <https://doi.org/10.46813/2025-159-050>.

4. Ganna Riedkina, Olena Slabospyska, Vadym Grudnitskii, Albert Dzhamirzoiev. Influence of cyclic changes in the temperature of zirconium alloy cladding on hydride reorientation. Problems of Atomic Science and Technology. 2025. №5(159). p.78-83. <https://doi.org/10.46813/2025-159-078>.

5. Zuyok Valeriy, Mazurok Oleksandr, Zigunov Volodymyr, Lankov Bohdan, Dzhamirzoiev Albert, Makarenko Anton, Tretyakov Mykhaylo, Godun Oleg. «Assessment of the operating temperature of absorber assembly structural components and confirmation of their cooling reliability in VVER-440 reactor core». East Eur. J. Phys. 4, (2025), p. 651-660. <https://doi.org/10.26565/2312-4334-2025-4-70>

6. Zuyok, V., Kostenevych, O., Milenin, O., Makhnenko, O., Tretyakov, M., Hrudny-tskyi, V., & Lytovchenko, S. (2025). Assessing the Possibility of Delayed Hydride Cracking in Fuel Cladding Made of E110 and ZIRLO Alloys under Thermal Impact in the Implementation of the Technology for Spent Fuel Storage in VCCs at the ZNPP DSFSF Site. Nuclear and Radiation Safety, (3(107), 76–85. [https://doi.org/10.32918/nrs.2025.3\(107\).07](https://doi.org/10.32918/nrs.2025.3(107).07)

7. Зуйок В.А., Рудь Р.О., Трет'яков М.В., Куштим А.В., Куштим Я.О., Грудницький В.В. «Металевий гафній як нейтронно-поглинаючий матеріал ПЕЛ». Збірник тез VII Міжнародної конференції «Перспективи впровадження інновацій у атомну енергетику», 25-26 вересня 2025р., м. Київ. С. 123-124. <https://heyzine.com/flip-book/28fb8deb9b.html>

8. Зуйок В.А., Чернов І.О., Романьков В.О., Легенький Є.С., Дикий ІВ., Шевченко І.В. Матеріалознавчі дослідження і розрахунки ефективності поглинання нейтронів HfB₂ в умовах роботи в реакторі ВВЕР-1000. Збірник тез доповідей. II Міжнародна науково-технічна конференція імені В. Воеводіна «Проблеми сучасної ядерної енергетики». 16-18 квітня 2025 р., м. Харків, Україна. С. 22. https://drive.google.com/file/d/1eus0FYgyuLbAJU7_a7-JBT3AtceIIQKx/view

9. Зуйок В.А., Чернов І.О., Березняк О.П., Колодій І.В., Трет'яков М.В. «Дослідження структурно-фазового стану таблеток титанату диспрозію та гафнатів диспрозію і гадолінію, автоклавованих в модельному середовищі теплоносія реактора ВВЕР-1000». Збірник тез доповідей. II Міжнародна науково-технічна конференція імені В. Воеводіна «Проблеми сучасної ядерної енергетики». 16-18 квітня 2025 р., м. Харків, Україна. С. 23. https://drive.google.com/file/d/1eus0FYgyuLbAJU7_a7-JBT3AtceIIQKx/view

10. Красноручський В.С., Грицина В.М., Чернов І.О., Зуйок В.А., Зігунов В.В., Рудь Р.О., Пилипенко О.В., Колодій І.В., Крайнюк Є.О. Створення нейтронопоглинаючих матеріалів і ПЕЛів з підвищеними характеристиками працездатності. Збірник тез доповідей. II Міжнародна науково-технічна конференція імені В. Воеводіна «Проблеми сучасної ядерної енергетики». 16-18 квітня 2025 р., м. Харків, Україна. С. 13. https://drive.google.com/file/d/1eus0FYgyuLbAJU7_a7-JBT3AtceIIQKx/view

11. V. Krasnorutsky, V. Grytsyna, I. Chernov, V. Zigunov, V. Zuyok, A. Kushtym. «Development of neutron-absorbing materials and RCCA with increased performance for VVER-1000 reactor». Proceedings of the 1-st International Conference on Characterisation, Modelling and Experimental Support of LWR Fuels, book of abstracts, 2025. P. 91-92.

http://web.inrne.bas.bg/LWR2025/files/1st_LWR_2025_conference_book_of_abstracts.PDF.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Азаренков Микола Олексійович

д.ф.-м.н., 01.04.02, 01.04.16

Перелік осіб-виконавців

Євсєєв Володимир Михайлович

Байдулін Володимир Зіятдинович

Бондаренко Сергій Леонідович

Висоцький Володимир Олександрович

Ворожко Володимир Василійович

Гамов Олег Іванович

(к. т. н., 01.04.07)

Ганн Володимир Василійович

(д. ф.-м. н., 01.04.07)

Гордієнко Юлія Олександрівна

Грицина Віктор Михайлович

Грудницький Вадим Володимирович

(к. т. н., 01.04.07)

Джамірзоев Альберт Джамірзеєвич

Дикий Іван Валерійович

Долгій Валерій Анатолійович

Жуков Олександр Іванович

(к. ф.-м. н., ст. наук .співр., 01.04.07)

Зорченко Олена Сергіївна

Зуйок Валерій Анатолійович

(к. ф.-м. н., с.д., 01.04.21)

Зігунов Володимир Володимирович

Кантеміров Андрій Володимирович

Клименко Сергій Петрович

Красноруцький Володимир Семенович

(к. ф.-м. н., старший науковий співробітник, 01.04.07)

Куштим Антон Володимирович

(д.філософ, 105)

Куштим Яна Олексіївна

Кірсанова Ольга Сергіївна

Кісіль Михайло Вікторович

Лаврентьев Микола Олександрович

Легенький Єгор Сергійович

Мухін Михайло Вікторович

Пасенов Феодор Андрійович

Пасько Микола Володимирович

Пилипенко Олександр Васильович

Прохоренко Юрій Петрович

Пузік Володимир Олексійович

Пушкін Сергій Владленович

Романьков Віктор Олегович

Рудь Наталія Володимирівна

Рудь Роман Олександрович

Редкіна Ганна Петрівна

Свириденко Сергій Петрович

Семенов Анатолій Кузьмич

Семенов Максим Анатолійович

Слабоспицька Олена Олександрівна

(к. т. н., 01.04.07)

Солдатов Сергій Анатолійович

Старолат Марія Василівна

Трет'яков Михайло Віталійович

Чернов Ігор Олександрович

(д.філософ, 105)

Чернуха Віталій Петрович

Шевченко Ігор Володимирович

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

ННЦ ХФТІ ОКД

Телефон

Реєстратор

Юрченко Тетяна Анатоліївна

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

Юрченко Тетяна Анатоліївна

