

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0225U000490

Державний реєстраційний номер: 0123U100388

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 13-01-2025

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розробка програмно-приладних комплексів на основі ІЧ-радіометрії для експрес оцінки стану системи водопостачання та очистки повітря на Запорізькій АЕС у повоєнний час

Початок етапу: 01.2023

Закінчення етапу: 12.2024

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут електрофізики і радіаційних технологій Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 14351499

Місцезнаходження: вул. Гуданова, 13, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61002, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380577041360, 380577003651

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: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541230

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 7569.000

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розробка програмно-приладних комплексів на основі ІЧ-радіометрії для експрес оцінки стану системи водопостачання та очистки повітря на Запорізькій АЕС у повоєнний час

Назва роботи англійською:

Development of hardware and software complexes based on IR radiometry for rapid assessment of the state of the water supply and air purification system at Zaporizhzhya NPP in the post-war period

Реферат українською:

Розроблено базу даних референтних термограм устаткування для забезпечення технічною водою відповідальних споживачів ЗАЕС в умовах штатної експлуатації до військового вторгнення. Вивчені ряд особливостей дефектоутворення і формозміни в конструкційних матеріалах та в цирконії під опроміненням для прогнозування поведінки оболонок ядерного палива. Розроблено методи визначення сорбційної здатності матеріалів вугільних фільтрів для очистки газових викидів АЕС. Опрацьовано особливості техніко-економічного обґрунтування впровадження методів інфрачервоної радіометрії на АЕС. Розроблено методи і моделі прогнозування поведінки матеріалів ядерних установок в умовах впливу екстремальних зовнішніх чинників. Виконані роботи враховують низку деструктивних процесів, зумовлених окупацією ЗАЕС: довготривале перебування блоків в стані холодного зупину, підрив Каховської ГЕС, знищення принципів культури безпеки на АЕС, нерегламентна експлуатація гідротехнічних споруд, насосного обладнання, комунікацій, басейну витримки відпрацьованого палива, системи контролю за очисткою викидів від радіоактивних речовин. Одержані результати будуть застосовані для якнайшвидшого відновлення безпечної роботи ЗАЕС після деокупації та обґрунтованої оцінки заподіяної окупантом шкоди. Створено дослідний зразок приладу для проведення термографічного контролю та низка пакетів спеціалізованого програмного забезпечення для обробки термографічних даних та моделювання радіаційного росту.

Реферат англійською:

A database of reference thermograms of equipment for providing technical water to responsible consumers of the ZNPP under normal operation conditions before military invasion has been developed. A number of features of defect formation and deformation in structural materials and in zirconia under irradiation have been studied to predict the behavior of nuclear fuel cladding. Methods for determining the sorption capacity of carbon filter materials for cleaning gas emissions from NPPs have been developed. Features of the feasibility study for implementing infrared radiometry methods at NPPs have been studied. Methods and models for predicting the behavior of nuclear installation materials under the influence of extreme external factors have been developed. The work carried out takes into account a number of destructive processes caused by the occupation of the ZNPP: long-term cold shutdown of the units, the undermining of the Kakhovka HPP, the destruction of the principles of safety culture at the NPP, irregular operation of hydraulic structures, pumping equipment, communications, the spent fuel aging pool, and the control system for the cleaning of emissions from radioactive substances. The results obtained will be used for the earliest possible restoration of the safe operation of the ZNPP after deoccupation and a substantiated assessment of the damage caused by the occupier. A prototype of a device for conducting thermographic control and a number of specialized software packages for processing thermographic data and modeling radiation growth have been created.

Індекс УДК: 621.039, 621.039

Коди тематичних рубрик: 44.33

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:Литвиненко Володимир Вікторович

Науковий ступінь: д.т.н.

Вчене звання: с.н.с.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Методи, програми та пристрої для моніторингу та контролю за станом матеріалів та споруд системи подачі охолоджуючої води, оболонок тепловидільних елементів та системи очистки газоподібних викидів АЕС.

Назва НТП англійською: Methods, programs and devices for monitoring and controlling the condition of materials and structures of the cooling water supply system, fuel element cladding and gaseous emissions cleaning system of nuclear power plants.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Вироби технічні, Методи, теорії, Нормативні документи, Методичні документи, Аналітичні матеріали

Галузь застосування: ядерна енергетика, енергетичне машинобудування

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Методи вимірювання динаміки поля радіаційної температури в околі розташування підземних трубопроводів подачі технічної води для відповідальних споживачів АЕС, на поверхні ставка охолоджувача, запірної арматури, бризкальних басейнів та наземних трубопроводів. Методи та програми для чисельного аналізу одержуваних даних. Прилади для проведення вимірювань. Аналітичні вирази та розрахункові програми для моделювання радіаційного росту в матеріалах оболонок тепловидільних елементів, як процесу відповідального за стабільність їх експлуатаційних характеристик на стадії паливної кампанії та в період зберігання відпрацьованого ядерного палива. Методи системної оцінки шкоди, заподіяної внаслідок збройної агресії проти енергетичних об'єктів. Методи та устаткування для визначення сорбційної ємності зразків активованого вугілля для поглинання радіоактивних токсичних сполук з газоподібних викидів АЕС.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту, Поліпшення стану навколишнього середовища, Економія енергоресурсів, Зменшення зносу обладнання, Підвищення продуктивності праці

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2025

Закінчення етапу: 12.2026

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

- V.V.Bryukhovetsky, V.V.Lytvynenko, O.A.Starrsev et.a. / Formation mechanism of craters on the surface of AA6111 aluminum alloy irradiated by quasi-relativistic high-current electron beam // Vacuum 215 (2023) 112263
- Бандурян Б.Б., Ковалевський В.В., Колосков В.Ю., В.В.Литвиненко / Інформаційно-вимірювальні інструменти для експрес оцінки шкоди довкіллю від військової агресії РФ// Науково-технічний журнал «Техногенно –екологічна безпека», 13(1/2023).-с.3-10
- O.G.Trotsenko, P.M. Ostapchuk, A.V.Babich / Bias for prismatic dislocation loops in zirconium. Numerical analysis. // Problems of Atomic Science and Technology. 2023. №2(144).- p. 3-7
- Базалеев М.І., Донець С.Є., Литвиненко В.В., Прохоренко Є.М., Мелякова О.А. / Спосіб контролю комунікацій, обладнання та споруд бризкальних басейнів // Патент України на корисну модель. № 152486.-08.02.2023 .- Бюл. №6
- M.I. Bazaleev, V.V. Bryukhovetsky, S.E. Donets, V.V. Lytvynenko et.a. / Thermographic monitoring of nuclear power plants spray ponds using infrared data processing methods // Problems of Atomic Science and Technology. 2023. №2(144).-p.148-152
- S.Ye. Donets, V.V. Lytvynenko, O.A. Startsev et.a. / Fractal analysis of fractograms of aluminum alloys irradiated with high current electron beam // Physics and Chemistry of Solid States .- v.24. No 2-2023.- p.249-255
- E.M. Prokhorenko et.a. / Study of strength characteristics and radiation protective properties of polystyren tungsten composite materials // Problems of Atomic Science and Technology. 2023. №2(144).-p.29-36
- Є.М.Прохоренко, В.В.Литвиненко, О.О.Захарченко та ін.. Вплив дисперсійності наповнювача в полістирол вольфрамовому композиті на експлуатаційні характеристики радіаційно-захисного матеріалу // Тези доповідей XXI конференції з фізики високих енергій та ядерної фізики.-21-23 березня 2023 р. м.Харків.-с. 78
- S.E. Donets, V.V. Lytvynenko, E.M. Prokhorenko, O.A. Startsev, V.V. Shatov / Thermographic Analysis of Damaged and Polluted Water Pipe Enhanced with Fractal Methods // VII International Conference «In-service Damage of Materials, its Diagnostics and Prediction» .- October 18-20, 2023, Ternopil, Ukraine
- M. Azarenkov, I.Kolenov, V.Lytvynenko, V.Sokolenko, V.Shatov et.a. / Thermographic Method of Modeling the Features of Airflow in NPP Air Filters // The 2nd International Conference of Nanotechnology for Environmental Protection and Clean Energy Production.- October 09-10, 2023, Constantine, Algeria
- A.B.Бабіч, Остапчук П.М. Троценко О.Г. / Радіаційний ріст цирконію як явище, що впливає на безпеку експлуатації ядерних реакторів типу ВВЕР // Тези V Міжнародної конференції «Перспективи впровадження інновацій у атомну енергетику» .-28-29 вересня 2023.-Київ.-с.23-25
- П.С.Погребняк / Перспективи застосування поляризаційного гальмівного випромінювання в радіаційних технологіях // Тези доповідей XXI конференції з фізики високих енергій та ядерної фізики.-21-23 березня 2023 р. м.Харків.-с. 78
- M.Azarenkov, V.Lytvynenko, I.Kolenov et.a. Thermographic method of activated carbon packing quality diagnostics in NPP filters // East European Journal of Physics. 1. 398-404 (2024)
- V.V. Bryukhovetsky, V.V. Lytvynenko, O.A. Startsev et.a. / Mechanisms of deformation induced by high-current pulsed electron beam irradiation // Materials Letters 367 (2024) 136642

Литвиненко В.В., Бандурян Б.Б., Соколенко В.І., Виноградов Е.І., Сібільова Р.М / Спосіб вимірювання концентрації іодметану у повітряному середовищі // Патент України на корисну модель. № 156097.- 08.05.2024 .- Бюл. №19

M.I. Bazaleev, S.E. Donets, V.V.Lytvynenko, E.M.Prokhorenko, O.A.Startsev, V.V.Shatov / The data processing methods for the thermography monitoring of water cooling systems in NPP // Problems of Atomic Science and Technology, 2024.- №4 (152), p. 136-141

S.E. Donets, V.V. Lytvynenko, E.M. Prokhorenko, O.A. Startsev, V.V. Shatov / Thermographic Analysis of Damaged and Polluted Water Pipe Enhanced with Fractal Methods // Procedia Structural Integrity 59 (2024).-p.367-371

E.M. Prokhorenko, V.V.Lytvynenko, A.A. Zakharchenko et.a. / Brief overview on research and development of radiation shielding protective composite materials based on polystyrene // Problems of Atomic Science and Technology, № 2(150).- 2024, , p. 107-114

V.V. Bryukhovetsky, V.V.Lytvynenko, V.V. Shatov et.a. / Residual stresses and deformation mechanisms in the surface layer of AA1933 aluminum alloy induced by high- current pulsed electron beam // Problems of Atomic Science and Technology, № 2(150).- 2024, , p. 34-40

О.Г.Троценко, А.В.Бабіч, П.М.Остапчук / Співіснування міжвузельних та вакансійних петель у призматичних площинах цирконію // Тези доп. XXI Міжн.конф. з фізики радіаційних явищ та радіаційного матеріалознавства.-23-25 вересня 2024 р.-Харків., Україна.- с.63

Trotsenko O.G., Babich A.V., Ostapchuk P.M./ Prismatic radiation-induced loops of different natures in zirconium // Book of Abstr, Int. Sci.& Tech.Conf. Problems of Modern Nuclear Power.- april 17-19, 2024 .-p.29

Udovitskiy V.G., Lytvynenko V.V., Sokolenko V.I. / Methyl iodide: toxic properties, risk for personel, instruments and methods for monitoring // Book of Abstr, Int. Sci.& Tech.Conf. Problems of Modern Nuclear Power.- april 17-19, 2024 .-p.23

П.С.Погребняк / Радіаційні технології діагностики стану сорбентів інертних газів з застосуванням поляризаційного гальмівного випромінювання //Тези. XXII Конф. з фізики високих енергій та ядерної фізики.- Харків.-2024 с.65

B.B.Banduryan et al. Method of Investigation of Soil Contamination with Heavy Metals at the Sites of Explosions //Key Engineering Materials. – 2024. – Т. 988. – С. 107-116.

O.G. Trotsenko, A.V. Babich, P.M. Ostapchuk / (a)-Component radiation induced dislocation loops of different nature in zirconium // Problems of Atomic Science and Technology. Series “Physics of Radiation Effect and Radiation Materials Science”. 2024, N 2(150), p. 15-19.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Литвиненко Володимир Вікторович

д.т.н., 01.04.07

Перелік осіб-виконавців

Азаренков Микола Олексійович

(д. ф.-м. н., 01.04.08)

Базалеев Микола Іванович

(д.т.н., 01.04.07)

Бандурян Борис Багдасарович

(к.ф.-м.н., 01.04.09)

Брюховецький Василь Володимирович

(д. ф.-м. н., 01.04.07)

Григорова Тетяна Костянтинівна

Донець Станіслав Євгенович

(к.т.н., 01.04.07)

Каніщева Марія Миколаївна

Коленов Іван Вікторович

(к.ф.-м.н., 01.04.07)

Остапчук Павло Миколайович

(д.ф.-м.н., 01.04.07)

Погребняк Петро Степанович

(к.ф.-м.н., 01.04.09)

Роскоша Олена Юріївна

Соколенко Володимир Іванович

(д. ф.-м. н.)

Троценко Олег Геннадійович

(к.ф.-м.н., 01.04.07)

Чупіков Анатолій Олександрович

Шатов Валерій Володимирович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Бабіч Артем Володимирович

Телефон

+38 (063) 261-79-17

Реєстратор

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

