

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0221U102826

Державний реєстраційний номер: 0120U100116

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 10-02-2021

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Створення методичних основ аналізу теплової безпеки сухого зберігання відпрацьованого ядерного палива.

Початок етапу: 01.2020

Закінчення етапу: 12.2020

Вид звітнього документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут проблем машинобудування ім. А. М. Підгорного Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 03534570

Місцезнаходження: вул. Пожарського 2/10, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61046, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380572945514

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: 380442396594

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): 6541230

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 1000.000

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розробка наукових основ теплової безпеки сухого зберігання відпрацьованого ядерного палива енергетичних реакторів

Назва роботи англійською:

Development of scientific bases of the thermal safety of dry storage of power reactors' spent nuclear fuel

Реферат українською:

Проведено аналіз літератури щодо методів оцінки безпеки сухих контейнерних сховищ відпрацьованого ядерного палива (ВЯП) енергетичних реакторів. Показано, що питанням ефективного проектування сховищ та оцінки теплових режимів зберігання ВЯП приділяється мало уваги. Введено поняття «теплової безпеки» сховища ВЯП та здійснено постановку задачі створення методів оцінки безпеки з урахуванням різних факторів протягом усього життєвого циклу сухого сховища ВЯП. Обґрунтована необхідність врахування теплових режимів зберігання палива на етапі вибору місця розташування сховища ВЯП, сформовано модель та створено метод оптимального розміщення контейнерів з паливом на площадці зберігання, що базуються на використанні ϕ -функцій. Модернізовано метод оцінки теплового стану ВЯП протягом довгострокового сухого зберігання. Проведена валідація зазначених моделей та методів.

Реферат англійською:

The literature analyzes on methods for assessing the safety of dry container storage of spent nuclear fuel (SNF) of power reactors is carried out. It is shown that little attention is paid to the issues of effective design of storage facilities and assessment of thermal modes of spent fuel storage. The concept of "thermal safety" of SNF storage was introduced and the problem of creating safety assessment methods taking into account various factors throughout the life cycle of dry SNF storage was set. The necessity of taking into account thermal modes of fuel storage at the stage of choosing the location of spent fuel storage is substantiated, a model is formed and a method of optimal placement of fuel containers on the storage site based on the use of ϕ -functions is created. The method of estimating the thermal state of spent fuel during long-term dry storage has been modernized. Validation of the specified models and methods is carried out.

Індекс УДК: 53.072;53:004, 621.039.74:621.86.06

Коди тематичних рубрик: 29.03.77, 58.91.13

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Альохіна Світлана Вікторівна

Науковий ступінь: д. т. н.

Вчене звання: с.н.с.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Дані про тепловий стан ВЯП у вентильованих контейнерах зберігання

Назва НТП англійською: Data on the thermal state of spent fuel in ventilated storage containers

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: Атомна енергетика

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Отримана НТП дала глибше розуміння теплових фізичних процесів при сухому зберіганні відпрацьованого ядерного палива у вентильованих контейнерах; сприяє підвищенню безпеки експлуатації атомних об'єктів та поліпшенню стану навколишнього середовища.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Поліпшення стану навколишнього середовища

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу:

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: Підприємства атомної енергетики

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. Stoyan Y. G. Multistage Approach to Solving the Optimization Problem of Packing Nonconvex Polyhedra / Y. G. Stoyan, A. M. Chugay // Cybern Syst Anal. – 2020. – Vol. 56. – P. 259–268. – <https://doi.org/10.1007/s10559-020-00241-w>
2. Yaskov G. Packing equal spheres by means of the block coordinate descent method / G. Yaskov, A. Chugay // Computer Modeling and Intelligent Systems (CMIS). – 2020. – P. 156–168.

3. Chugay A. Irregular layout problem for additive production / A. Chugay, A. Pankratov, T. Romanova // Computer Modeling and Intelligent Systems (CMIS). – 2020. – P. 569–579.
4. Stoyan, Y. G. Multistage approach to solving the optimization problem of packing nonconvex polyhedra / Y. G. Stoyan, A. M. Chugay // Cybernetics and Systems Analysis. – 2020. – Vol. 56(2). – P. 259–268. – doi:10.1007/s10559-020-00241-w
5. Alyokhina S. Scientific Basis of Thermal Safety Analysis of Dry Storage of Spent Nuclear Fuel on Zaporizhska NPP / S. Alyokhina, A. Kostikov, I. Koriahina // Problems of Atomic Science and Technology. – 2020. – No. 2(126). – P. 81–84.
6. Stoian Yu. Methodology to Solve Optimal Placement Problems for 3D Objects / Yu. Stoian, A. Chuhai // Journal of Mechanical Engineering. – 2020. – No. 23(2). – P. 60–71.
7. Чугай А. М. Математичне та комп'ютерне моделювання оптимізаційних задач розміщення тривимірних об'єктів / А. М. Чугай // Вісн. НАН України. – 2020. – № 6. – С. 43–50.
8. Застосування сучасних інформаційних технологій в задачах геометричного проектування / А. М. Чугай, Т. Є. Романова, О. В. Панкратов, С. Б. Шеховцов // Динаміка, міцність та моделювання в машинобудуванні: матеріали II Міжнародної науково-технічної конференції. – 2020. – С. 23–24.
9. Альохіна С. В. Моделювання розміщення контейнерів з сухим відпрацьованим ядерним паливом / С. В. Альохіна, А. М. Чугай // Математичне та програмне забезпечення інтелектуальних систем: доповіді XVIII Міжнародної науково-практичної конференції. – 2020. – С. 45–46.
10. Алгоритм розпаралелювання обчислень для задач геометричного проектування / А. М. Чугай, Т. Є. Романова, П. І. Стецюк, С. Б. Шеховцов // Математичне та програмне забезпечення інтелектуальних систем: доповіді XVIII Міжнародної науково-практичної конференції. – 2020. – С. 54–55.
11. Альохіна С. В. Наукові основи аналізу теплової безпеки сухого зберігання відпрацьованого ядерного палива / С. В. Альохіна, І. В. Корягіна // Динаміка, міцність та моделювання в машинобудуванні: тези доповідей Міжнародної конференції. – 2020. – С. 190.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Русанов Андрій Вікторович

Д. Т. Н.

Перелік осіб-виконавців

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Светлова О. В.

Телефон

+38 (057) 349-47-64

Реєстратор

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

