

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0220U104233

Державний реєстраційний номер: 0117U002162

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 15-12-2020

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розробка бази даних для чисельного визначення температурних показників всередині контейнерів для відпрацьованого ядерного палива

Початок етапу: 08.2016

Закінчення етапу: 10.2020

Вид звітнього документа: Остаточний 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, буд. 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, 380572944635

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Міжнародне агенство з атомної енергії

Код за ЄДРПОУ: 000000001-

Місцезнаходження: Австрія Крупп ВДМ, Відень, -, Австрія

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: (+43 1) 26007

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 09 - договір із закордонним замовником

Напрямок фінансування: 2.7 - інше

Джерела фінансування

7716 - кошти замовників іноземних держав

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 484.172
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розробка бази даних для чисельного визначення температурних показників всередині контейнерів для відпрацьованого ядерного палива

Назва роботи англійською:

The Development of Database for Numerical Estimation of Temperatures inside Storage Casks with Spent Nuclear Fuel

Реферат українською:

Основні результати: виявлено та класифіковано фактори, що впливають на тепловий стан відпрацьованого ядерного палива та обладнання для зберігання (бетонні вентилязовані контейнери); запропоновано структуру бази даних для інженерних розрахунків на стадії проектування та теплового моніторингу на стадії експлуатації; детально визначені теплові профілі відпрацьованого ядерного палива при нормальному зберіганні та певних аварійних умовах. Висновки: 1. Розроблений метод дозволяє більш детально визначити теплові профілі відпрацьованого ядерного палива та обладнання для зберігання. Проведені моделювання дали глибше розуміння теплових фізичних процесів при сухому зберіганні відпрацьованого ядерного палива у вентилязованих контейнерах. 2. Чисельні результати показали, що деякі фактори мають великий вплив на тепловий стан контейнерів для зберігання і повинні бути глибоко вивчені з метою їх подальшого врахування при оцінці безпеки сухих сховищ. 3. Отримані технічні залежності для оцінки теплового стану контейнерів для зберігання при різних умовах зберігання, але вони повинні бути уточнені відповідно до факторів впливу та ймовірності їх виникнення.

Реферат англійською:

Main results: factors which have influence on the thermal state of spent nuclear fuel and storage equipment (concrete ventilated containers) were detected and classified; database structure for engineering calculations on design stage and thermal monitoring on operation stage was proposed; detailed thermal profiles of spent nuclear fuel under normal storage and certain accident conditions are numerically identified. Conclusions: 1. The developed method allows to identify thermal profiles of spent nuclear fuel and storage equipment more detailed. The conducted simulations gave deeper understanding of the thermal physical processes at the dry spent nuclear fuel storage in ventilated containers. 2. Numerical results shown that some factors have large influence on the thermal state of storage containers and must be deeply studied with purpose their next taken into account at safety assessment of the dry storage facilities. 3. Received engineering dependencies for the estimation storage containers thermal state under various storage conditions but they must be precised accordingly to influence factors and their probability of occurrence.

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: Теплові профілі відпрацьованого ядерного палива при нормальному зберіганні та певних аварійних умовах

Назва НТП англійською: Thermal profiles of spent nuclear fuel under normal storage and certain accident conditions are

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методичні документи

Галузь застосування: 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 поліпшенню навколишнього середовища.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Поліпшення стану навколишнього середовища

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: за згодою з замовником

Практична реалізація НТП

Початок етапу:

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: Атомні електричні станції, науково-дослідні установи

Перспективні ринки: Україна, атомні електричні станції світу

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. Alyokhina S. Safety Issues Of The Dry Storage Of The Spent Nuclear Fuel / S. Alyokhina, A. Kostikov, S.Kruhlov // Problems Of Atomic Science And Technology (PAST). – 2017. – 2(108). P. 70-74.

2. Rudychhev V.G., Azarenkov M.O., Girka I.O., Rudychhev Y.V., Shchus O.P. Contribution of Radionuclides to Heat Release In the Process of SNF Dry Storage // Problems of Atomic Science And Technology (PAST). – 2017. – 2(108). P. 91-96.

3. Алехина С.В., Круглов С.А. Аналіз впливу вітру на теплові режими контейнерів сухого зберігання відпрацьованого ядерного палива. - "Инновационные пути модернизации базовых отраслей промышленности, энерго- и ресурсосбережение, охрана окружающей природной среды", VI Международная научно-практическая конференция молодых ученых и специалистов в области проектирования предприятий горно-металлургического комплекса, энерго- и ресурсосбережения и защиты окружающей природной среды, 22-23 марта 2017- с
4. Alyokhina S. Unsteady heat exchange at the dry spent nuclear fuel storage / S.Alyokhina, A.Kostikov // Nuclear Engineering and Technology. – 2017. – V.49, Iss.7, Oct. – P. 1457-1462, DOI: 10.1016/j.net.2017.07.029.
5. Визначення впливу сонячного випромінювання на контейнери зберігання відпрацьованого ядерного палива / С. Капуза, С.Альохіна // XIII Міжнародна науково-технічна конференція молодих вчених та фахівців «Проблеми сучасної ядерної енергетики»: Тези доповідей, 18-20 жовтня 2017 р. – С. 40.
6. Identification of the Thermal Conductivity Coefficient for Quasi-Stationary Two-Dimensional Heat Conduction Equations / Yu. M. Matsevityi, S. V. Alekhina, V. T. Borukhov, G. M. Zayats, A. O. Kostikov // Journal of Engineering Physics and Thermophysics. – 2017. – V. 90, No.6. – С. 1295-1310, DOI 10.1007/s10891-017-1686-7.
7. Alyokhina S. Thermal Analysis of Certain Accident Conditions of the Dry Spent Nuclear Fuel Storage // Nuclear Engineering and Technology. – 2018. – V. 50, Iss. 5. – P.717-723, DOI: 10.1016/j.net.2018.03.002.
8. Alyokhina S. Solar Radiation Influence On The Spent Nuclear Fuel Dry Storage Container / S.Alyokhina, S.Kapuz, A.Kostikov // Problems Of Atomic Science And Technology (PAST). – 2018. – 2(114). P.57-62.
9. Альохіна С.В. Теплові режими зберігання відпрацьованих паливних збірок у вентильованих контейнерах // Ядерна енергетика та довкілля. – 2017. – № 2 (10). – С. 60-67.
10. Efficiency of the dose rate calculation by monte-carlo method and point kernel method when handling radioactive waste / Rudychev, V.G., Azarenkov, N.A., Girka, I.O., Rudychev, Y.V. // Problems of Atomic Science and Technology (PAST). – 2018. – 2(114). P. 63-69.
11. Alyokhina S. Thermal state of ventilated storage container with spent nuclear fuel under normal operation. / International Journal of Nuclear Energy Science and Technology. No.4, Vol.13, 2019. – P4, Vol.13, 2019. – P. 381-398. – DOI: 10.1504/IJNEST.2019.106056.
12. S. Alyokhina, A. Kostikov, I. Koriahina Scientific Basis of Thermal Safety Analysis of Dry Storage of Spent Nuclear Fuel on Zaporizhska NPP // Problems of Atomic Science and Technology. 2020. №2(126), p.81-84.
13. Alyokhina S., Matsevity Y., Dudkin V., Poskas R., Sirvydas A., Rackaitis K., Zujus R. Comparative analysis of numerical methods used for thermal modeling of spent nuclear fuel dry storage systems // Problems of Atomic Science and Technology. Iss. 5, 2019, P. 75-79.
14. Альохіна С.В. Наукові основи теплової безпеки сухого зберігання відпрацьованого ядерного палива: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня доктора техн. наук: спец. 05.14.14 «Теплові та ядерні енергоустановки» / С. В. Альохіна. – Одеса, 2019. – 38 с.
15. Альохіна С.В. Прогнозування температур у контейнері з відпрацьованим ядерним паливом / С. В. Альохіна, О. М. Дибач, А. О. Костіков, Д. О. Дімітрієва // Ядерна та радіаційна безпека. – 2018. – №2(78). – С. 31-35.
16. Альохіна С. В. Теплові аспекти деяких аварійних ситуацій при сухому зберіганні відпрацьованого ядерного палива у вентильованих контейнерах // Проблеми атомних електростанцій і Чорнобиля. – 2018.– Вип. 30. – С. 24-30.
17. Альохіна С. В. Умови теплообміну в контейнері сухого зберігання відпрацьованого ядерного палива енергетичних реакторів // Електротехніка та електроенергетика. – 2018. – №2. – С. 27-36.

18. Alyokhina S. V. Problems of creating scientific and methodological bases of spent nuclear fuel dry cask storage thermal safety in Ukraine // Проблеми машинобудування. – 2018. – Т. 21, Вип.3. – Р. 4-12. DOI: 10.15407/pmach2018.03.004.

19. Альохіна С. В. Визначення взаємного теплового впливу контейнерів з відпрацьованим ядерним паливом на відкритій площадці зберігання / С. В. Альохіна, А. О. Костіков, Д. І. Луньов, О. М. Дибач, Д. О. Дімітрієва // Ядерна та радіаційна безпека. – 2018. – С. 49-53. DOI: [https://doi.org/10.32918/nrs.2018.4\(80\).06](https://doi.org/10.32918/nrs.2018.4(80).06)

20. Alyokhina S. Safety of the dry spent nuclear fuel storage. Thermal regimes / S.Alyokhina, D.Lunov // Journal of Nuclear Research and Development. – 2018. – p. 3-7.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Русанов Андрій Вікторович

д. т. н., 05.05.16

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**

