

# Облікова картка ДіР



## I. Загальні відомості

**Державний обліковий номер:** 0221U106953

**Державний реєстраційний номер:** 0121U110598

**Особливі позначки:** відкрита

**Дата реєстрації:** 23-12-2021

## II. Етап виконання ДіР

**Номер етапу:** 1

**Назва етапу:** Працездатність трубних сталей в умовах другого контуру ВВЕР-1000 з урахуванням дії ерозійного та корозійно-механічного впливу

**Початок етапу:** 01.2021

**Закінчення етапу:** 12.2021

**Вид звітнього документа:** Остаточний 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, 380573351688, 380573356425

## 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, Київська обл., 01030, Україна

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Президія Національної академії наук 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:** 2.2 - прикладні дослідження і розробки

### Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

**Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК):** 6541030

|                                                          |
|----------------------------------------------------------|
| <b>Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.):</b> 145.000 |
|----------------------------------------------------------|

## **VII. Відомості про ДіР**

### **Назва роботи українською:**

Подовження ресурсу трубопроводів теплообмінної системи реакторів ВВЕР-1000

### **Назва роботи англійською:**

Extension of the resource of the WVER-1000 reactor heat exchange system pipelines

### **Реферат українською:**

Розглянуто поширені види ушкоджень другого контуру АЕС з ВВЕР-1000. Визначено, що до них належать ушкодження, які є наслідком корозійно-ерозійного зносу. Причиною подібних ушкоджень є експлуатаційні фактори та конструктивні особливості елементів трубопроводів та їх трасування. На даний час для зменшення ушкоджень трубопроводів застосовується декілька заходів: вдосконалення водохімічного режиму та виключення з тракту матеріалів, які містять мідь. Для прогнозування працездатності металу трубопроводів використовуються комп'ютерні коди. Але для даного методу прогнозування треба враховувати багато показників, пов'язаних з режимом експлуатації, результатами контролю, матеріалу та ін. Слід зазначити також, що при розрахунках залишкового ресурсу не враховується характер структури матеріалу. Дослідження ушкоджень металу підігрівачів високого тиску АЕС, показали, що смугастість структури сталі 20 є суттєвим критерієм корозійно-ерозійного зносу. Багатофакторність процесу експлуатації робить розрахунки ерозійно-корозійного зносу дуже приблизними, тому прогнозування працездатності металу труб доцільно провадити на базі експериментів.

### **Реферат англійською:**

Common types of damage to the second circuit of nuclear power plants with ВВЕР-1000 are considered. It is determined that they include damage that is a consequence of corrosion-erosion wear. The reason for such damage are operational factors and design features of pipeline elements and their tracing. Currently, several measures are used to reduce damage to pipelines: improving water chemistry and excluding copper-containing materials from the tract. Computer codes are used to predict the performance of metal of pipelines. But for this method of forecasting, it is necessary to take into account many indicators related to the mode of operation, the results of control, material, etc. It should also be noted that the nature of the structure of the material is not taken into account when calculating the residual resource. Studies of metal damage of high-pressure heaters of NPP have shown that the band structure of 20 steel is a significant criterion for corrosion-erosion wear. The multifactoriness of the operation process makes the calculations of erosion-corrosion wear very approximate, so forecasting the working capacity of the metal of pipelines it is advisable to predict on the basis of experiments.

**Індекс УДК:** 621.311.22, 621.311.25:621.039

**Коди тематичних рубрик:** 44.31.31, 44.33.29

### **Керівники роботи**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:** Митрофанов Анатолій Сергійович

**Науковий ступінь:** К. Т. Н.

**Вчене звання:** С.Н.С.

**Ідентифікатор ORCID ID:**

**Додаткова інформація:**

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

**Назва НТП українською:** Працездатність трубних сталей в умовах другого контуру ВВЕР-1000 з урахуванням дії ерозійного та корозійно-механічного впливу

**Назва НТП англійською:** Working capacity of pipe steels in the conditions of the second circuit WWER-1000 taking into account the action of erosion and corrosion-mechanical effect.

**НТП, яку передбачалося створити:**

**Причини, через які НТП не було створено:**

**Отримані результати:** Аналітичні матеріали

**Галузь застосування:** Енергетика

**Реєстраційний номер картки технології:**

**Опис НТП:** За даними досліджень та літературних джерел показано (огляд), що поширеним видом ушкоджень трубопроводів другого контуру є ерозійно-корозійні ушкодження металу; розглянуто можливі заходи в напрямку підвищення працездатності трубопроводів.

**Соціально-економічна спрямованість НТП:** Зменшення зносу обладнання

**Вплив НТП на довкілля:**

**Впровадження НТП:** Впроваджено

**Практична реалізація НТП**

**Початок етапу:** 04.2021

**Закінчення етапу:** 12.2021

**Споживачі продукції:** Атомні електростанції

**Перспективні ринки:** Теплові електростанції

**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**

Ушкодження й особливості металу теплообмінного обладнання АЕС з ВВЕР / А.С. Митрофанов, Р.Л. Василенко, В.М. Воеводін та ін. – GlobeEdit, 2021 ([https://www.morebooks.shop/gb/p\\_978-620-0-62466-6](https://www.morebooks.shop/gb/p_978-620-0-62466-6)). –160 с. – ISBN-13: 978-620-0-62466-6.

Стан металу обладнання другого контуру ВВЕР-1000 після довгострокової експлуатації / А.С. Митрофанов, Є.О. Крайнюк, Р.Л. Василенко та ін. – Харків: ННЦ ХФТІ, 2021. – 42 с.

## **Х. Заключні відомості**

**Керівник юридичної особи**

Шульга Микола Федірович

**Перелік осіб-виконавців**

Гоженко Сергій Васильович

(к. т. н.)

Крайнюк Євген Олександрович

Митрофанов Анатолій Сергійович

(к. т. н.)

Сітнянська Тетяна Володимирівна

**Відповідальний за підготовку  
облікових документів**

Крайнюк Євген Олександрович

**Телефон**

+38 (057) 335-65-42

**Реєстратор**

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

