Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0220U102835

Державний реєстраційний номер: 0118U004439

Відкрита

Дата реєстрації: 11-06-2020

1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розробка методик збору та обробки даних і макетів баз даних про стан металу обладнання першого контуру АЕС для оцінки його міцності та ресурсу

Початок етапу: 04-2018

Закінчення етапу: 12-2019

Вид звітного документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Інститут проблем міцності імені Г.С. Писаренка НАН України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 05417319

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Адреса: вул. Тимірязєвська, 2, м. Київ, Київська обл., 01014, Україна

Телефон: 380442851687

E-mail: info@ipp.kiev.ua

WWW: http://ipp.kiev.ua

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Національна академія наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 00019270

Адреса: вул. Володимирська, 54, м. Київ, Київська обл., 01030, Україна

Підпорядкованість: Кабінет Міністрів України

Телефон: 380442350981

E-mail: prez@nas.gov.ua

WWW: http://nas.gov.ua

4. Джерела та напрями фінансування

Підстава для проведення робіт: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

КПКВК: 6541030

Напрям фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 240 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Розробка методик збору та обробки даних і макетів баз даних про стан металу обладнання першого контуру АЕС для оцінки його міцності та ресурсу

Назва роботи (англ)

Development of methods for collecting and processing data and layouts of databases on the metal condition of the equipment of prirnary circuit of NPP to assess its strength and lifetime

Реферат (укр)

В рамках даної роботи було розглянуто і проаналізовано нормативні документи атомної енергетики України, що регламентують визначення характеристик механічних властивостей за результатами вимірювання твердості. Показано, що використання цих документів для поточного контролю технічного стану характерних матеріалів обладнання АЕС, зокрема металів байпасного трубопроводу насоса високого тиску САОЗ (08Х18Н10Т), котушки із зони зварного з'єднання вхідного патрубка зворотного клапана 1RA30S02 Ду 600 (сталь 16ГС) та обичайки корпусу демонтованого підігрівника високого тиску типу ПВ 2500-97-10А (сталь 09Г2С), потребує більш детального їх обґрунтування. За результатами роботи було розроблено методики збору та обробки даних і макетів баз даних про стан металу відповідального обладнання АЕС для оцінки характеристик механічних властивостей за результатами вимірів твердості та індентування. В макеті бази даних можливо накопичувати наступну інформацію про стан металу: його початковий стан, хімічний склад, металографічні дослідження, величину твердості, кореляційні залежності для розрахунку характеристик механічних властивостей за результатами вимірів твердості, величину характеристик механічних властивостей та їх зміну порівняно з початковими значеннями, наведеними в технічній документації. Запропонований макет бази даних дозволить забезпечити зберігання та оперативний доступ до інформації необхідної для оцінки технічного стану елементів трубопроводів і обладнання АЕС, а також збору додаткової інформації для подальшого аналізу головного документу з визначення механічних характеристик конструкційних матеріалів основного обладнання АЕС за результатами вимірів твердості і індентування.

Реферат (англ)

The regulatory documents of the Ukrainian nuclear power industry have been considered and analyzed within the framework of scientific activities. The documents specify the determination of the mechanical properties from the results of hardness measurements. It is implied that the use of the materials for the current monitor of the technical condition of the specified materials for NPP equipment, in particular, bypass pipeline of high-pressure pump SAOZ (08Kh18N10T), coil from the welded joint for inlet nozzle of the reverse flow valve 1RA30S02 Du 600 (steel 16GS) and shell of the vessel of the dismantled high-pressure heater of type PV 2500-97-10A (09G2S steel), requires more detailed justification. Using the results of investigations, the procedure of data accumulation and processing has been developed, as well as the database prototypes on the metal state of the main NPP equipment for the assessment of the mechanical properties complying with the results of hardness and indentation measurements. The database prototype allows one to accumulate the following information on the metal state: its initial state, chemical composition, metallographic investigations, hardness, correlation dependencies for the calculation of the mechanical properties from the results of hardness measurements, mechanical properties, and their variation according to the initial values provided in the technical specification. The proposed database prototype makes it possible to provide the storage and availability of the information for the assessment of the technical condition of the NPP equipment and pipeline elements, as well as collection of the additional information for the further analysis of the basic document on the determination of the mechanical characteristics of the structural materials of the main NPP equipment from the hardness and indentation results.

Індекс УДК: , 439.3+620.390+539.3

Коди тематичних рубрик НТІ: 55.09.81

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Макет бази даних про стан металу відповідального обладнання АЕС для оцінки характеристик механічних властивостей за результатами вимірів твердості та індентування.

Назва продукції (англ): The database prototype on the metal state of the main NPP equipment for the assessment of the mechanical properties from the hardness and indentation results.

Очікувані результати: методична документація

Галузь застосування: 40.10.2 Виробництво електроенергії атомними електростанціями

Опис продукції (укр): В макеті бази даних накопичується повна інформація про метал (його початковий стан, хімічний склад, металографічні дослідження тощо), прилади для вимірювання твердості, результати вимірювань твердості, кореляційні залежності для розрахунку характеристик механічних властивостей за результатами вимірів твердості, величину характеристик механічних властивостей та їх зміну з початковими значеннями, наведеними в технічній документації. Апробацію функціонування макету бази даних проведено на темплетах металу вирізаних із байпасного трубопроводу насоса високого тиску САОЗ (сталь 08Х18Н10Т), котушки, із зони зварного з'єднання вхідного патрубка зворотного клапана 1RA30S02 Ду600 (сталь 16ГС) та обичайки корпусу демонтованого підігрівника високого тиску типу ПВ 2500-97-10А (сталь 09Г2С). Запропонований макет бази даних дозволить забезпечити зберігання та оперативний доступ до інформації необхідної для оцінки технічного стану елементів трубопроводів і обладнання АЕС, а також збору додаткової інформації для подальшого аналізу керівного документу з визначення механічних характеристик конструкційних матеріалів основного обладнання АЕС за результатами вимірів твердості і індентування.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Економія енергоресурсів, Економія матеріалів

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Не впроваджено

Строки впровадження: 04.201812.2019

Виробник продукції: ІПМіц імені Г.С. Писаренка НАН України

Споживачі продукції: НАЕК «ЕНЕРГОАТОМ», АЕС України, ДІЯРУ, ДНТЦ ЯРБ

Перспективні ринки: Атомна енергетика

Права інтелектуальної власності: В Україні

Форми та умови передачі продукції: Навчання персоналу, Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

Кравчук Р. В. Визначення механічних характеристик металу обладнання АЕС за результатами вимірювання твердості та індентування / Р. В. Кравчук, О. А. Каток, В. В. Харченко, А. А. Котляренко, М. П. Рудницький // Проблеми міцності. – 2019. № 3. – С. 71 – 77.

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 39

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Керівник організації:

Харченко Валерій Володимирович (д. т. н., акад.)

Керівники роботи:

Котляренко Андрій Аркадійович

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.