

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0222U000968

Державний реєстраційний номер: 0119U101919

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 22-01-2022

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 3

Назва етапу: Дослідження впливу залишкових напружень на працездатність композитних зварних з'єднань

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): Інститут електрозварювання ім. Є. О. Патона НАН України

Код за ЄДРПОУ: 05416923

Місцезнаходження: вул. Казимира Малевича, буд. 11, м. Київ, 03150, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380445280486, 380442873183

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): 654.1030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 210.000
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Дослідження впливу особливостей розподілу залишкових напружень в зоні композитних зварних з'єднань на розрахункову оцінку міцності і ресурсу елементів обладнання атомних електростанцій.

Назва роботи англійською:

Investigation of the influence of the characteristics of the distribution of residual stresses in the zone of composite welded joints on the calculated evaluation of the strength and life of the elements of the equipment of nuclear power plants

Реферат українською:

Для композитних зварних з'єднань корпусу реактора ВВЕР-1000 розроблено скінченно-елементні моделі для визначення напруженого стану під дією експлуатаційних навантажень, а саме внутрішнього тиску і температури. До визначених раніше залишкових зварювальних напружень були отримані експлуатаційні і сумарні напруження в зоні зварних з'єднань. Проведено розрахункову оцінку впливу залишкових напружень на працездатність розглянутих зварних з'єднань з тріщиноподібними дефектами несучільності матеріалу при експлуатаційному навантаженні. Критичний стан тріщин різного розміру і розташування визначався на основі двохкритеріального підходу крихко-в'язкого руйнування. Результати розрахункової оцінки показали, що залишкові зварювальні напруження здійснюють помітний вплив на опір руйнуванню тріщиноподібних дефектів. Як показали результати проведених розрахунків, композитні зварні з'єднання, що розглядалися, були помірно навантаженими при нормальних умовах експлуатації, тому опір їх крихкому руйнуванню є досить високий. В результаті проведених досліджень було також визначено, що матеріал ЗТВ ферито-перлітних матеріалів на границі сплавлення з аустенітним матеріалом шву є небезпечною ділянкою композитних зварних з'єднань через мікроструктурні фазові перетворення, які відбуваються при зварювальному нагріві, з точки зору забезпечення необхідного рівня механічних властивостей і опору утворенню дефектів несучільності при довгостроковій експлуатації

Реферат англійською:

For composite welds of the WVER-1000 reactor vessel, finite element models have been developed to determine the stress state under the action of operating loads, namely internal pressure and temperature. In addition to the previously determined residual welding stresses, the operational and total stresses in the area of the welded joints were obtained. The estimated estimation of the influence of residual stresses on the efficiency of the considered welded joints with crack - like defects of material inconsistency under operational load is carried out. The critical condition of cracks of different sizes and locations was determined on the basis of a two-criteria approach to brittle-viscous fracture. The results of the calculated evaluation showed that the residual welding stresses have a significant effect on the resistance to fracture of crack-like defects. According to the results of the calculations, the composite welds under consideration were moderately loaded under normal operating conditions, so their resistance to brittle failure is quite high. As a result of the research it was also determined that the HAZ material of ferritic-pearlitic materials at the interface with austenitic weld material is a dangerous area of composite welds due to microstructural phase transformations that occur during welding heating, in terms of ensuring the required level of mechanical properties and resistance to the formation of defects of inconsistency during long-term operation
Індекс УДК: 621.791:621.039

Індекс УДК: 621.791.037, 621.791:539.319

Коди тематичних рубрик: 45.45.01

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:Махненко Олег Володимирович

Науковий ступінь: д. т. н.

Вчене звання: с.н.с.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

IX. Бібліографічний опис

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Лобанов Леонід Михайлович

д. т. н., 05.03.06

Перелік осіб-виконавців

Басистюк Назар Рованович

Великоіваненко Олена Андріївна

(к. ф.-м. н.)

Кандала Степан Михайлович

Костеневич Олена Сергіївна

(к. т. н.)

Махненко Олег Володимирович

(д. т. н.)

Мужиченко Олександр Федорович

Міленін Олексій Сергійович

(к. т. н.)

Півторак Ніна Іванівна

Розинка Галина Пилипівна

Савицька Олена Михайлівна

(к. т. н.)

Саприкіна Галина Юріївна

(к. т. н.)

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Савицька Олена Михайлівна

Телефон

+38 (044) 205-26-18

Реєстратор

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

