

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0215U000335

Державний реєстраційний номер: 0114U000838

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 18-02-2015

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Дослідження впливу структурно-фазового стану оксидних шарів на механічні властивості сталей при короткочасних та довготривалих статичних навантаженнях за умов впливу кисневмісних свинцевих розплавів (Pb, Pb-Bi) за підвищених температур

Початок етапу: 04.2014

Закінчення етапу: 12.2014

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Фізико-механічний інститут ім. Г.В. Карпенка НАН України

Код за ЄДРПОУ: 03534506

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 2633088, 2649427

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: Національна академія наук України

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: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541050

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 105
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Встановлення корозійно-адсорбційних аспектів впливу свинцевих розплавів на довговічність та умови деградації механічних властивостей конструкційних сталей реакторного призначення ферито-мартенситного та аустенітного класів

Назва роботи англійською:

Investigation of corrosion-adsorption aspects of influence of lead melts on durability and degradation of mechanical properties of structural reactor martensitic and austenitic steels

Реферат українською:

В результаті оксидування формується тонка плівка на основі магнетиту та оксиду хрому Cr_2O_3 . Оксидування сталей веде до зміни розмірів зерен: більш суттєво для феритної сталі та менше для аустенітної сталі. Оксидування сталі феритного класу призводить до зниження межі міцності на 20...50%, причому зниження міцності співвідноситься з ростом розміру зерна металу після оксидування. Пластичність оксидованої сталі знижується. У свинцевому середовищі тимчасовий опір руйнуванню оксидованих зразків зменшується у порівнянні з випробуваннями у вакуумі, причому найбільше зниження характерне для режимів оксидування, які ведуть до максимального росту розміру зерна. У свинцевому середовищі наявність оксидного шару, який обмежує прямий контакт розплаву з поверхнею, запобігає окрихчуванню феритної сталі. Вищу пластичність у свинці забезпечує оксидування, яке мінімально змінює розмір зерна матеріалу. Оксидування сталі аустенітного класу призводить до підвищення межі міцності і зниження пластичності у порівнянні з вихідним станом. Пластичність оксидованої сталі залежить від розміру зерна: з ростом зерна падіння пластичності зростає. У свинцевому середовищі міцність оксидованої сталі хоча і знижується, проте залишається вищою, ніж міцність сталі у вихідному стані. Вплив свинцевого середовища на пластичність відсутній внаслідок захисної дії оксидного шару. Оксидування знижує довготривалу міцність феритної сталі у порівнянні з вихідним станом, а аустенітної сталі навпаки – підвищує. Свинцеве середовище погіршує опірність статичним навантаженням сталей обох структурних класів.

Реферат англійською:

As a result of oxidation the thin film based on magnetite and chromium oxide Cr_2O_3 are formed. Steel oxidation leads to a change in grain size: more essential for ferritic steel and less for austenitic steel. Oxidation of ferritic steels reduces the tensile strength of 20 ... 50%, and reduction in strength correlates with the grain size of the metal after oxidation. Plasticity of oxidized steel decreases. In the lead environment the fracture resistance of oxidized samples decreased as compared with tests in vacuum, the largest decline is proper for oxidation modes leading to the maximum grain size growth. In the presence of lead oxide layer which limits direct contact with the melt surface prevents to embrittlement of ferritic steel. Higher plasticity in lead is provided by oxidation that changes the minimum grain size. Oxidation of austenitic steel leads to an increase in tensile strength and decrease in ductility as compared with the initial state. Plasticity of oxidized steel depends upon the size of grain: grains fall with increasing ductility increases. In lead the strength of oxidized steel although reduced, but remains higher than the strength of the steel in the initial state. Effect of lead on the plasticity of the medium is absent due to the protective effect of the oxide layer. Oxidation reduces the long-term strength ferritic steel as compared to the initial state, and vice versa austenitic steel – increases.

Індекс УДК: 531, 621.039.534.6:620.193/199

Коди тематичних рубрик: 30.15.02

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Федірко Віктор Миколайович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Закономірності впливу свинцевого розплаву на механічні властивості сталей ферито-мартенситного та аустенітного класів з модифікованими оксидними шарами при довготривалих статичних навантаженнях за підвищених температур

Назва НТП англійською: Regularities of influence of lead melt on the mechanical properties of ferritic-martensitic and austenitic steels with modified oxide layers during long-term static loading at elevated temperatures

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: 72.19 Дослідження й експериментальні розробки у сфері інших природничих і технічних наук (атомна енергетика).

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: В результаті оксидування формується тонка плівка на основі магнетиту та оксиду хрому Cr₂O₃. Оксидування сталей веде до зміни розмірів зерен: більш суттєво для феритної сталі та менше для аустенітної сталі. Оксидування сталі феритного класу призводить до зниження межі міцності на 20...50%, причому зниження міцності співвідноситься з ростом розміру зерна металу після оксидування. Пластичність оксидованої сталі знижується. У свинцевому середовищі тимчасовий опір руйнуванню оксидованих зразків зменшується у порівнянні з випробуваннями у вакуумі, причому найбільше зниження характерне для режимів оксидування, які ведуть до максимального росту розміру зерна. У свинцевому середовищі наявність оксидного шару, який обмежує прямий контакт розплаву з поверхнею, запобігає окрихчуванню феритної сталі. Вищу пластичність у свинці забезпечує оксидування, яке мінімально змінює розмір зерна матеріалу. Оксидування сталі аустенітного класу призводить до підвищення межі міцності і зниження пластичності у порівнянні з вихідним

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: -

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: Підприємства атомної промисловості та ядерної енергетики

Перспективні ринки: Україна, країни ЄС, США, Японія

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. О.І.Яськів, В.М.Федірко. Вплив розплавів свинцю та евтектики свинець-вісмут на втомну довговічність сталей мартенситного та аустенітного класів // Фізико-хімічна механіка матеріалів. - 2014. - №1. - С.96-102.
2. О. Yaskiv, V. Fedirko. Mechanical and fatigue properties of martensitic Fe-13Cr steel in contact with lead and lead-bismuth melts // Fusion Engineering and Design // 2014, vol. 89, issue 1. - P.29-34.
3. О.І.Яськів, В.М.Федірко, І.С.Кухар. Вплив кисневмісних свинцевих розплавів (Pb, Pb-Bi) на довготривалу міцність Феритної сталі AISI 409L за підвищених температур // Фізико-хімічна механіка матеріалів. - 2014. - №5. - С.34-38.

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Назарчук Зіновій Теодорович

Перелік осіб-виконавців

Кравчишин Тарас Васильович
Кудлак Степан Михайлович
Лопушанський Василь Антонович
Лук'яненко Олександр Генадійович
Матичак Ярослав Степанович
Петришин Михайло Стефанович
Погрелюк Ірина Миколаївна
Ткачук Олег Васильович
Труш Василь Степанович
Щепанський Ярослав Степанович
Яськів Олег Ігорович

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Телефон

Реєстратор

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

