

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0216U006592

Державний реєстраційний номер: 0112U002779

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 20-04-2016

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 4

Назва етапу: Побудова автоматизованих методів оцінки рівня деградації конструкційних сталей за умов циклічного навантаження

Початок етапу: 01.2015

Закінчення етапу: 12.2015

Вид звітнього документа: Проміжний 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: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 493.742
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розроблення комп'ютеризованих методів кількісного аналізу елементів зламів і структури трубних сталей, спричинених їх деградацією

Назва роботи англійською:

Development of computerized methods for quantitative analysis of elements and structure of pipe steels caused by their degradation

Реферат українською:

За інформативні фрактографічні ознаки деградації сталі 15X1M1Ф за припорогові швидкості росту тріщини крім частки міжзеренних фасеток на зламі можна прийняти також густину ділянок з класичними утомними боріздками на фоні залишків псевдоборіздкового рельєфу та розмірів і густину карбідів, що виділилися вздовж меж зерен. Запропоновано підхід до побудови об'ємної моделі рельєфу деякої поверхні матеріалу за одним зображенням. Перевага методу у відсутності необхідності побудови серії зображень з різним рівнем фокусування. Для оцінки рівня фокусування запропоновано використовувати локальні контрасти або фрактальні розмірності. Виконано комп'ютерне моделювання цього методу з використанням фрактографічного зображення сталі 12X1МФ. Також вказані напрямки досліджень, які дадуть можливість використовувати об'ємну модель рельєфу для метричних вимірювань. Запропонований алгоритм реконструкції внутрішньої поверхні пітинга та розраховано точність його роботи. Аналітично знайдені похибки визначення глибини пітинга індуковані відхиленням параметрів ламбертівської моделі відбиття світла від дійсних значень. Отримано аналітичні вирази, на основі яких запропоновано метод обчислення параметрів моделі відбивання світла на основі серії зображень.

Реферат англійською:

The density of areas with classic fatigue fissures on the background of residual pseudo- fissures relief and the size and density of carbides, which exuded along the grain boundaries, could be also accepted as informative fractographic features of 15H1M1F steel degradation at the threshold crack growth rate, besides the quantity of intergrain facets on the fracture. An approach to building of volume model of some relief surface material by one image is proposed. The advantage of the method is the lack of need to build a series of images with different levels of focus. It is proposed to use local contrasts or fractal dimensions for focus level estimation. The computer simulation of this method using fractographic image of 12H1MF steel is done. The research directions that allow using three-dimensional model of relief for metric measurements are also denoted. The algorithm for pitting inner surface reconstruction is proposed and it's accuracy is calculated. The errors of pitting depth determining induced by parameters of Lambert light reflection model deviation from actual values are analytically deduced. Analytical expressions are received and the method for calculating of light reflection through a series of images models' parameters is proposed.

Індекс УДК: 004.382, 620.179:621.3.00

Коди тематичних рубрик: 50.33.14

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Воробель Роман Антонович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Автоматизовані методи аналізу фрактографічних ознак деградації конструкційних сталей за умов статичного навантаження

Назва НТП англійською: Automated analysis methods fraktographic signs of degradation of structural steels under conditions of static load

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: К 73.10.2 Дослідження та розробки в галузі технічних наук (неруйнівний контроль, технічна діагностика).

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: На основі аналізу фрактографічних ознак руйнування за випроб на циклічну тріщиностійкість (на ділянці припорогового росту втомної тріщини) на повітрі сталі 15X1M1Ф у вихідному стані та після різної кількості (500 і 576) зупинок технологічного процесу впродовж експлуатації на парогоні ТЕС виявили, що кризьзеренне руйнування з формуванням псевдоборіздкового рельєфу з переорієнтацією цих борідок від зерна до зерна, яке властиве високопластичним матеріалам у вихідному стані, після експлуатації змінюється на класичне для другої ділянки кінетичної діаграми втомного руйнування таких сталей. Зокрема, поперек фестонів, орієнтованих в магістральному напрямі росту тріщини розташовуються класичні втомні борізки.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: -

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: Інститут проблем матеріалознавства ім. І.М. Францевича НАН України, Національний університет "Львівська політехніка", Національний технічний університет нафти і газу МОН

Перспективні ринки: Україна, країни СНД

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:

ІХ. Бібліографічний опис

1. Студент О. З. Оцінка високотемпературної водневої деградації сталей енергетичного та нафтохімічного обладнання : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня доктора техн. наук: спец. 05.02.01 "Матеріалознавство" / О. З. Студент. – Львів, 2003. – 34 с. 2. Журавель І.М. Моделювання рельєфу поверхні матеріалу через аналіз локальних контрастів її зображення // Відбір і обробка інформації, 2015 №42(118), с. 3. І.М. Журавель, Р.А. Воробель. Обчислення фрактальних розмірностей з використанням поверхневого інтегралу // Відбір і обробка інформації, 2007. – Вип. 26(102), с.95–98. 4. І.М. Журавель, Р.А. Воробель. Використання локальних фрактальних розмірностей для виділення різнорозмірних об'єктів на зображенні // Штучний Інтелект, 2007 – Вип. 1, С. 238 – 243.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Назарчук Зіновій Теодорович

Перелік осіб-виконавців

Іванюк Віталій Григорович

Івасенко Ірина Богданівна

Бабій Леонтій Омелянович

Боцян Володимир Володимирович

Журавель Ігор Михайлович

Косаревич Ростислав Ярославович

Кречковська Галина Василівна

Лисак Юрій Васильович

Мандзій Теодор Стефанович

Марков Андрій Дмитрович

Никифорчин Григорій Миколайович

Обух Юрій Володимирович

Рабик Богдан Іванович

Русин Богдан Павлович

Свірська Леся Миколаївна

Студент Олександра Зіновіївна

Відповідальний за підготовку

облікових документів

Телефон

Реєстратор

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

