Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0513U001193

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 05-12-2013

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Цирульник Олександр Тимофійович

2. Tsyrulnyk Oleksandr Tymofiyovych

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор наук

Аспірантура/Докторантура: ні

Шифр наукової спеціальності: 05.02.10

Назва наукової спеціальності: Діагностика матеріалів і конструкцій

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 28-11-2013

Спеціальність за освітою: 7.050.20202

Місце роботи здобувача: Фізико-механічний інститут ім. Г.В. Карпенка НАН України

Код за ЄДРПОУ: 03534506

Місцезнаходження: 79053, м. Львів, МСП, вул. Наукова, 5

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 35.226.01

Повне найменування юридичної особи: Фізико-механічний інститут ім. Г. В. Карпенка НАН України

Код за ЄДРПОУ: 03534506

Місцезнаходження: вул. Наукова, 5, м. Львів, Львівська обл., 79060, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Фізико-механічний інститут ім. Г.В. Карпенка НАН України

Код за ЄДРПОУ: 03534506

Місцезнаходження: 79053, м. Львів, МСП, вул. Наукова, 5

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 81.09.81.13

Тема дисертації:

1. Електрохімічні методи діагностування конструкційних сталей, тривало експлуатованих у корозивно-наводнювальних середовищах

2. Creation the electrochemical methods for a diagnostics of the technical state of structural steels after long-term operation in corrosion-hydrogenating environments

Реферат/анотація:

1. Конструкційні сталі магістральних нафтогазопроводів, резервуарів зберігання нафти, труб бурових колон та корпусів реакторів енергетики і нафтохімії. Розробити ЕХ методи діагностування технічного стану тривало експлуатованих конструкційних сталей на основі апроксимаційних залежностей між інформативними ЕХ і механічними характеристиками, чутливими до їх експлуатаційної деградації, з подальшим прогнозуванням їх опору корозійному і корозійно-механічному руйнуванню та розвинути руйнівні методи діагностування консервативних значень інформативних параметрів корозійно-механічного руйнування високопластичних сталей за експертизи аварійних руйнувань. Методами дослідження є електрохімічні методи дослідження кінетики корозійного процесу та проникнення водню через металеву мембрану; визначення кількості оклюдованого водню методом вакуумної екстракції; механічні випроби з визначенням характеристик міцності і пластичності (на повітрі та у корозивно-наводнювальних середовищах), ударної в'язкості,

статичної та циклічної тріщиностійкості, опору корозійному розтріскуванню, корозійно-ерозійному руйнуванню та водневому окрихченню. Запропоновано новий інформативний параметр опору сталей корозійному розвитку макродефектів заряд окиснення деформованої поверхні, на основі якого розроблено електрохімічні методи діагностування характеристик корозійно-механічного руйнування сталей. Запропоновано нові інформативні електрохімічні параметри експлуатаційної деградації металу і обґрунтовано критерії вибору складу корозивного середовища для їх оцінювання. Розроблено нові електрохімічні методи діагностування експлуатаційної деградації механічних властивостей сталей газопроводів на основі встановлених апроксимаційних залежностей шляхом неруйнівного контролю їх електрохімічних характеристик. Розроблену методику комплексної діагностики стану експлуатованого металу і залишкового ресурсу магістральних трубопроводів впроваджено на ДК "Укртрансгаз" і використано для визначення залишкового ресурсу магістральних газопроводів (зокрема ділянки "Уренгой - Помари - Ужгород"), а також на УМГ "Прикарпаттрансгаз" для створення бази даних механічних та електрохімічних характеристик експлуатованих сталей та для визначення залишкового ресурсу і техніко-економічного обґрунтування потреби в реконструкції ділянок трубопроводів. Розроблену методику діагностування експлуатаційної деградації сталей за їх схильністю до крихкого макророзтріскування впроваджено на підприємстві "Ремтехморпорт" (м. Одеса) для оцінювання експлуатаційної деградації сталей портальних кранів. Сферою використання є трубопровідний транспорт, портальні та мостові металоконструкції, енергетика та нафтохімія.

2. Structural steels for main oil and gas pipelines, oil storage tanks, pipes of drilling columns and reactor pressure vessels in the energy and petrochemical industries. To develop the electrochemical methods of diagnostic the technical state of long-term exploited structural steels based on approximation dependencies between informative electrochemical and mechanical characteristics sensitive to their operational degradation, with a further prediction of their resistance to corrosion and corrosion-mechanical fracture and to develop nondestructive methods of a diagnostic conservative values of the informative parameters of corrosion-mechanical failure of high ductile steels at an expertise of emergency destruction. The research methods were electrochemical methods of a study kinetic of corrosion process and hydrogen permeation through metal membrane, an amount of hydrogen occluded by metal determining by vacuum extraction; mechanical test for determining strength and plasticity (in air and in corrosive-hydrogenation environments), impact toughness, static and cyclic crack resistance, corrosion crack resistance, resistance of corrosion-erosion fracture and hydrogen embrittlement. The new informative parameter for estimation of the steels resistance to corrosion macrodefects growth such as oxidation charge of the deformed surface is proposed. Based on it the electrochemical methods for diagnostic of the corrosion-mechanical fracture characteristics of steels are developed. The informative electrochemical parameters of operational degradation of the metal are proposed and the criteria for choosing of the corrosive environment for their evaluation are justified. The new electrochemical methods of diagnostic operational degradation of the mechanical properties of pipelines steels are developed on the basis of established approximation dependencies by non-destructive testing of their electrochemical characteristics. The developed method of complex diagnostics of the exploited metal state and residual lifetime of main pipelines is implemented on DK "Ukrtransgaz" and used to determine the residual lifetime of the main gas pipelines (in particular, the section "Urengoy - Pomary - Uzhgorod"), as well as UMG " Prykarpattransgas " to create a database relating to mechanical and electrochemical characteristics of the exploited steels, to determine the residual lifetime and for the feasibility study of the necessity to restructure pipeline sections. Developed methods for diagnostics of operational degradation of the steels for their sensitivity to brittle macrocracking is implemented at the enterprise "Remtehmorport" (Odessa) for estimating the operational degradation of steels for portal cranes. The using field is pipeline transportation, port and bridge metal structures, reactor pressure vessels in the energy and petrochemical sectors.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:

Підсумки дослідження:

Публікації:

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації:

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Никифорчин Григорій Миколайович
2. Nykyfiorchyn Hryhoriy Mykolayovych

Кваліфікація: д.т.н., 05.02.01

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Архипов Олександр Геннадійович
2. Архипов Олександр Геннадійович

Кваліфікація: д.т.н., 05.17.14

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Марущак Павло Орестович
2. Марущак Павло Орестович

Кваліфікація: д.т.н., 05.02.10

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Харченко Євген Валентинович
2. Харченко Євген Валентинович

Кваліфікація: д.т.н., 05.02.09

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради Никифорчин Григорій Миколайович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні

Никифорчин Григорій Миколайович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності



Юрченко Т.А.