Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0515U000633

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 16-07-2015

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Сиротюк Андрій Михайлович
2. Syrotyuk Andriy Mykhaylovych

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 01.02.04

Назва наукової спеціальності: Механіка деформівного твердого тіла

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 01-07-2015

Спеціальність за освітою: 7.010103

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 35.226.02

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: 81.33.81

Тема дисертації:

1. Методи оцінювання опору руйнуванню та міцності трубопроводів за дії корозійних і наводнювальних середовищ

2. Methods for assessment of resistance to fracture and strength of pipelines under action of corrosive and hydrogenating environments

Реферат/анотація:

1. Мета дисертаційної роботи - розроблення методів та встановлення базових параметрів для оцінювання процесів руйнування та прогнозування міцності трубних сталей і конструкцій на основі концепцій механіки руйнування матеріалів із урахуванням впливу корозійного та водневого чинників. Об'єкт дослідження: процеси руйнування трубних сталей, що реалізуються шляхом зародження та подальшого розвитку тріщиноподібних дефектів за умов сумісної дії статичних і циклічних навантажень та корозійних і воденьвмісних середовищ. Методологічною основою роботи є експериментальні та розрахункові підходи механіки руйнування і міцності матеріалів. Окрім цього, використані методи фізичної хімії, фізики твердого тіла та матеріалознавства. Встановлено особливості початкових стадій пошкоджуваності та поверхневого руйнування трубопровідних сталей за умов їх циклічного навантаження у корозійних середовищах. Одержано комплекс нових експериментальних даних та побудовані базові діаграми циклічної корозійної

тріщиностійкості трубопровідних сталей із урахуванням впливу фізико-механічних та фізико-хімічних чинників. Встановлені особливості та здійснена порівняльна оцінка процесів наводнювання перспективних трубопровідних сталей із різною границею міцності. Зафіксовано існування деякої критичної концентрації водню в металі, яка спричиняє суттєву втрату матеріалом його опору локальному руйнуванню і встановлені значення цієї характеристики для досліджених сталей. Експериментально виявлено взаємозв'язок між швидкістю росту втомної тріщини та локальною концентрацією водню біля її вершини. Запропоновано та обґрунтовано спеціальні діаграми оцінки роботоздатності та ризику руйнування трубопроводу з тріщиноподібними дефектами в умовах дії корозійних та воденьвмісних середовищ. Здійснена практична реалізація розроблених методів та зроблені інженерні оцінки безпечної експлуатації трубопроводів з тріщиноподібними дефектами у робочих середовищах різного складу. Галузь застосування - в інженерно-технічних центрах та виробничих підприємствах теплової енергетики, хімічної промисловості та трубопровідного транспорту.

2. The aim of the thesis - development methods and establishment of basic parameters for fracture process evaluating and strength forecasting of pipe steels and constructions based on the concepts of fracture mechanics of materials with taking into account the influence of corrosion and hydrogen factors. Object of study: the processes of fracture of pipe steels that realize by the way of initiation and propagation of crack-like defects under conditions of joint action of static and cyclic loads and corrosive and hydrogenating environments. The methodological basis of the work: the experimental and calculation approaches of fracture mechanics and strength of materials. Beside that the methods of physical chemistry, physics of solids and materials science were used. The stages of initial corrosion damaging and surface corrosion fatigue nucleation in pipeline steels are considered. The effects of chemical composition of environment, frequency and stress ratio and operation time on fatigue corrosion crack growth resistance of pipeline steels are shown. The characteristic values of hydrogen concentration in pipeline steels on dependence of applied stresses and physico-chemical conditions of hydrogenation are determined. The relationship between fatigue crack growth rate and local hydrogen concentration at crack tip is established for pipeline steels based on experimental data on crack propagation and results of measurement of the local hydrogen concentration at the crack tip under different hydrogenating conditions. The formula for determination of crack growth rate as a function of local hydrogen concentration in the crack tip, hydrogen concentration in metal bulk and stress intensity factor range is derived. On this base the new methods for strength assessment of pipeline steels in hydrogen-contained environments are proposed. For expert assessment of serviceability and fracture risk of pipelines systems the special diagrams are proposed, which contain three characteristic zones: safe exploitation, exploitation with predicted growth of existed defects and zone of brittle fracture risk. Area of application - in engineering and technical centres and manufacturing enterprises of heat energy, chemical industry and pipeline transport.

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. Дмитрах Ігор Миколайович

2. Dmytrakh Ihor Mykolayovych

Кваліфікація: д.т.н., 01.02.04

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. Андрейків Олександр Євгенович

2. Андрейків Олександр Євгенович

Кваліфікація: д.т.н., 01.02.04

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. Ясній Петро Володимирович

2. Ясній Петро Володимирович

Кваліфікація: д.т.н., 01.02.04

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 Панасюк Володимир Васильович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Панасюк Володимир Васильович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності



Юрченко Т.А.