Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0421U101833

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 19-05-2021

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Крет Наталія Володимирівна
2. Kret Nataliya V

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 05.17.14

Назва наукової спеціальності: Хімічний опір матеріалів та захист від корозії

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 05-05-2021

Спеціальність за освітою: Комп'ютерно-інтегровані технологічні процеси і виробництва

Місце роботи здобувача: Фізико-механічний інститут ім. Г. В. Карпенка Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 03534506

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

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 Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 03534506

Місцезнаходження: вул. Наукова, буд. 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 Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 03534506

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

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 81.33.01

Тема дисертації:

1. Закономірності корозійно-водневої деградації ферито-перлітних сталей об'єктів видобування та транспортування вуглеводнів

2. Peculiarities of corrosion-hydrogen degradation of ferrite-pearlite steels of the objects of hydrocarbons exploration and transportation

Реферат/анотація:

1. У дисертації вирішено актуальне науково-технічне завдання – встановлення основних закономірностей корозійно-водневої деградації ферито-перлітних сталей у пластовій воді та розроблення методу їх захисту від корозії і корозійно-механічного руйнування за допомогою екологічно безпечного інгібітору. Об'єкт дослідження – корозійно-механічне руйнування ферито-перлітних сталей у вихідному стані та після тривалої експлуатації. Мета роботи – встановити основні закономірності корозійно-водневої деградації ферито-перлітних сталей з урахуванням складу модельних пластових вод та виду експлуатаційного навантаження, а також вивчити можливості підвищення їх корозійної тривкості та опору корозійно-механічному руйнуванню застосуванням екологічно безпечного інгібітору. Методи досліджень:

електрохімічні методи; гравіметричний метод; визначення характеристик міцності і пластичності, ударної в'язкості, статичної, циклічної та корозійно-циклічної тріщиностійкості, опору корозійно-статичному руйнуванню, опору втомному та корозійно-втомному руйнуванню; металографічний аналіз; фрактографічний аналіз; методи математичної статистики. Встановлено, що на початковій стадії корозійного руйнування ферито-перлітних сталей у кислому хлоридному розчині, який моделює пластові води, переважає розчинення структурно-вільного фериту, частка якого у мікроструктурі сталі є домінуючим чинником інтенсифікації корозії. Виявлено вплив особливостей мікроструктури ферито-перлітних сталей обсадних труб на їх опір водневій крихкості за умов попереднього електролітичного наводнювання: сталь вищої міцності з дисперснішою мікроструктурою менш схильна до водневої крихкості, ніж сталь з грубозернистою мікроструктурою нижчої міцності. Вперше оцінено ступінь деградації низьколегованих сталей насосних штанг після їх тривалої експлуатації за зниженням їх опору корозії, корозійно-статичному, втомному та корозійно-втомному руйнуванню на стадіях зародження та росту тріщини у кислому хлоридному розчині та запропоновано їх ефективний інгібіторний захист екологічно безпечним таніном від корозії та корозійно-втомного руйнування. Розроблено електрохімічний метод прогнозування ефективності інгібіторного захисту сталей штанг від корозійно-втомного руйнування у пластовій воді. Встановлено, що наводнювання та тривала експлуатація посилюють анізотропію характеристик опору крихкому руйнуванню вальцьованих трубних сталей. Результати дисертаційної роботи у вигляді розроблених методик та рекомендацій впроваджено в УМГ "Прикарпаттрансгаз", НГВУ "Долинанафтогаз" та ТОВ Фірма "Діалаб" ЛТД.

2. An actual scientific and technical task has been resolved in this work devoted to establishment of the main regularities of corrosion-hydrogen degradation of ferritic-pearlitic steels in formation water and development of the method for their protection against corrosion and corrosion-mechanical fracture with environmentally friendly inhibitor. The object of the study is corrosion-mechanical fracture of ferritic-pearlite steels in the as-received state and after long-term operation. The purpose of the research was to establish the basic regularities of corrosion-hydrogen degradation of ferritic-pearlitic steels taking into account composition of model formation waters and type of operational loading, as well as to study the possibilities of increasing their corrosion resistance and resistance to corrosion-mechanical fracture with environmentally friendly inhibitor. Research methods: electrochemical methods; gravimetric method; determination of characteristics of strength and plasticity, impact toughness, fracture toughness, resistance to stress corrosion cracking, fatigue and corrosion-fatigue crack growth; metallographic analysis; fractographic analysis; methods of mathematical statistics. It has been established that the initial stage of corrosion of the ferritic-pearlitic steels in an acid chloride solution modelling formation water consists in the predominant dissolution of structural-free ferrite, the fraction of which in the steel microstructure is the dominant factor of corrosion intensification. The influence of microstructure features of ferritic-pearlitic steels of casing pipes on resistance to hydrogen embrittlement under preliminary electrolytic hydrogenation has been revealed: the steel with higher strength and with more dispersed microstructure is less susceptible to it than the steel with lower strength and with coarse-grained microstructure. For the first time, degradation degree of the low-alloyed steels of pump rods after their long-term operation has been estimated by reducing their corrosion resistance, resistance to stress corrosion cracking, fatigue and corrosion-fatigue crack growth and durability in an acid chloride solution and their effective inhibitory protection against corrosion and corrosion-fatigue with environmentally friendly tannin has been proposed. An electrochemical method for predicting the effectiveness of inhibitory protection of rod steels against corrosion and fatigue failure in formation water has been developed. It has been established that hydrogenation and long-term operation increase the anisotropy of brittle fracture resistance characteristics of rolled pipeline steels. The results of the work in the form of developed methods and recommendations were implemented in Affiliate "Prykarpattransgaz", Firm "Dolynaftogaz" and LLC Firm "Dialab" LTD.

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. Звірко Ольга Іванівна
2. Zvirko Olha I

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

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Калахан Олег Степанович
2. Kalakhan Oleh S

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. Побережний Любомир Ярославович

2. Poberezhny Lubomyr Ya

Кваліфікація: д. т. н., 05.15.13

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 Дмитрах Ігор Миколайович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Дмитрах Ігор Миколайович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності Юрченко Т.А.