Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0420U102350

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 23-12-2020

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Волошин Віталій Андрійович
2. Voloshyn Vitaliy

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: 18-12-2020

Спеціальність за освітою: Фізика

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: 73.39.97, 81.09.81.13

Тема дисертації:

1. Закономірності корозійно-механічного руйнування сталей трубопровідних систем за статичного, циклічного та кавітаційного навантажень

2. Regularities of corrosion-mechanical fracture of steels of pipeline systems under static, cyclic and cavitation loads

Реферат/анотація:

1. У роботі розв'язано актуальну науково-технічну задачу, спрямовану на встановлення закономірностей впливу хімічного складу водних середовищ та виду механічного навантаження на опір сталей трубопровідних систем та їх зварних з'єднань корозійно-механічному руйнуванню і розроблення методів прогнозування їх корозійно-втомної витривалості, а також використання інгібіторного захисту за кавітаційного впливу водних середовищ. Об'єкт дослідження – корозійно-механічне руйнування вуглецевих та низьколегованих сталей у вихідному стані та після тривалої експлуатації. Мета дослідження – встановити електрохімічні особливості та закономірності корозійно-механічного руйнування сталей трубопровідних систем та зварних з'єднань залежно від хімічного складу водних середовищ і виду експлуатаційних

навантажень. Методи досліджень: електрохімічні методи (поляризаційний метод, метод дискового обертового електрода); гравіметричний метод; імпедансометричний метод; визначення мікротвердості, опору корозійно-статичному руйнуванню, виразковій корозії, корозійно-кавітаційному руйнуванню, втомному та корозійно-втомному росту тріщин; металографічні дослідження; методи математичної статистики. Встановлено основні чинники зниження корозійно-втомної витривалості вуглецевої сталі у водогінній воді за кавітаційного, циклічного навантажень та їх сумісної дії. Вперше виявлено ефективність інгібіторного захисту низьколегованої сталі від корозійно-кавітаційного руйнування у водогінній воді йодидом триетиламонію. Виявлено, що основним механізмом корозійно-механічного руйнування низьколегованих сталей у гідрокарбонатних водних розчинах є водневе окрихчення, спричинене виділенням водню внаслідок додаткового відновлення гідрокарбонат-іонів, а не локальне анодне розчинення металу. Розроблено електрохімічний експрес-метод прогнозування корозійно-втомної витривалості ферито-перлітних низьколегованих трубних сталей у гідрокарбонатних водних середовищах залежно від їх складу. Виявлено, що корозійно-циклічна тріщиностійкість зварного з'єднання низьколегованої трубної сталі у розчині NS4, що моделює ґрунтове середовище, найінтенсивніше знижується за комбінації низки чинників: тривалої експлуатації, високої асиметрії циклу навантаження та потенціалу катодного захисту. Отримані результати та розроблені методики використано в УМГ "Прикарпаттрансгаз" та ТОВ "Порттехексперт" (м. Одеса).

2. An actual scientific and technical task has been resolved in this work devoted to establishment of the regularities of influence of chemical composition of aqueous environments and type of mechanical loading on the resistance of steels of pipeline systems and their welded joints to corrosion-mechanical fracture and development of methods for predicting their corrosion fatigue durability, as well as application of inhibitor protection during cavitation in aqueous environments. The object of the study is corrosion-mechanical fracture of carbon and low-alloyed steels in the as-received state and after long-term operation. The purpose of the research was to determine the electrochemical features and regularities of corrosion-mechanical fracture of steels of pipeline systems and welded joints, depending on chemical composition of aqueous environments and type of operating loading. Research methods: electrochemical methods (polarization method, disk rotating electrode method); gravimetric method; impedance method; determination of microhardness, resistance to stress corrosion cracking, localized corrosion, cavitation corrosion, fatigue and corrosion-fatigue crack growth; metallographic analysis; methods of mathematical statistics. The main factors reducing corrosion fatigue durability of the carbon steel in tap water under cavitation, cyclic loading and their combined action is established. For the first time, the effectiveness of inhibitor protection of the low-alloyed steel against cavitation-corrosion damage in tap water using triethylammonium iodide is revealed. It has been revealed that the main mechanism of corrosion-mechanical fracture of low-alloyed steels in bicarbonate aqueous solutions is hydrogen embrittlement caused by additional reduction of bicarbonate ions with hydrogen evolution, and not local anodic dissolution of metal. An electrochemical express method for predicting corrosion-fatigue durability of ferritic-pearlite low-alloyed pipeline steels in bicarbonate aqueous environments depending on their composition is developed. It is revealed that the threshold stress intensity factor for corrosion fatigue crack growth in the welded joint of low-alloyed pipeline steel in NS4 solution, which simulates the soil environment, is most intensively reduced by a combination of a number of factors: long-term operation, high loading-cycle asymmetry and cathodic protection potential. The obtained results and developed methodologies were used in Affiliate "Prykarpattransgaz" and LLC "Porttehekspert" (Odesa).

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

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. Архипов Олександр Генадійович

2. Arkhypov Oleksandr

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. Мерцало Іванна Павлівна
2. Mertsalo Ivanna

Кваліфікація: к.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

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.