Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0415U001401

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 04-03-2015

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Васильєв Георгій Степанович

2. Vasyliev Georgii Stepanovich

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: 25-02-2015

Спеціальність за освітою: 8.05130103

Місце роботи здобувача: Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Код за ЄДРПОУ: 02070921

Місцезнаходження: 03056, м.Київ, пр.Перемоги, 37

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 26.002.13

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського" Інститут енергозбереження та енергоменеджменту

Код за ЄДРПОУ: 247571500

Місцезнаходження: вул. Борщагівська 115, м. Київ, Київська обл., 03056, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

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

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Код за ЄДРПОУ: 02070921

Місцезнаходження: 03056, м.Київ, пр.Перемоги, 37

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 55.22.01.97

Тема дисертації:

1. Моніторинг корозії та її гальмування компонентами корозійного середовища в системах гарячого водопостачання

2. Corrosion monitoring and its inhibition with components of corrosion media in hot water supply systems

Реферат/анотація:

1. Дисертаційна робота присвячена дослідженню процесів внутрішньої корозії в системах гарячого водопостачання, виготовлених із маловуглецевої сталі, розробці методів і засобів корозійного моніторингу та протикорозійного захисту. Встановлено, що продукти корозії маловуглецевої сталі у воді господарсько-питного призначення виявляють електрохімічну активність, що ускладнює застосування методу поляризаційного опору для виконання корозійного моніторингу. Для підвищення достовірності корозійного моніторингу експериментально визначено коефіцієнти, що пов'язують величину поляризаційного опору і швидкість корозії металу для різної тривалості кородування датчика. З врахуванням визначених коефіцієнтів розроблено та промислово випробувано обладнання для виконання неперервного корозійного моніторингу в системах гарячого водопостачання житлових будинків (портативний корозиметр ПІК-2, стаціонарний

корозиметр СІК-3, система автоматизованого корозійного моніторингу САКМ-1). Досліджено складові магнієвого методу захисту від внутрішньої корозії трубопроводів систем гарячого водопостачання та показано, що при анодному розчиненні металічного магнію у водогінній воді відбувається зниження швидкості корозії маловуглецевої сталі завдяки формуванню під впливом катіонів Mg2+ компактних дрібнокристалічних осадів арагоніту, зниженню вмісту розчиненого кисню та зростанню pH при катодному відновленні кисню. Розроблено нову конструкцію установок магнієвого захисту від внутрішньої корозії трубопроводів "ЩИТ-Н" та проведені її промислові випробування, які показали достатньо високу ефективність магнієвого методу захисту. Виявлено, що після утворення щільного шару продуктів корозії на сталі настає інверсія залежності швидкості корозії від потоку - зі зростанням швидкості потоку швидкість корозії знижується. Збільшення швидкості потоку води в трубопроводі до 0,45 м/с сприяє зниженню швидкості корозії сталі до 0,1 мм/рік і нижче. Ключові слова: система гарячого водопостачання, швидкість корозії, поверхневі плівки, поляризаційний опір, корозійний моніторинг, портативний корозиметр, стаціонарний корозиметр, гетит, електродна ємність, магнієвий анод, гідроксид магнію, установка магнієвого захисту, магнієвий захист, арагоніт, протикорозійний захист.

2. Dissertation work is devoted to study of processes of internal corrosion in hot water supply systems with mild steel piplines, development of methods and means of corrosion monitoring and corrosion protection. It is established that the steel corrosion products are electrochemically active, which complicates the application polarization resistance method of corrosion monitoring in the hot water supply systems. The values of the constant that relates polarization resistance to corrosion rate were determined experimentally depending on exposure duration, flow rate and temperature. It is established that introduction of magnesium ions in the tap water by anodic dissolution of metal anode leads to a reduction of corrosion rate of mild steel with the formation of compact aragonite precipitation under the influence of Mg2+ cations, reduction of dissolved oxygen content and growth of pH due to the cathodic reduction of oxygen. It is revealed that after the formation of a dense layer of corrosion products on steel appears inversion between corrosion rate and flow, the growth of flow rate reduces corrosion. The increase in the rate of water flow in the pipeline to 0.45 m/s helps reduce corrosion rate of steel up to 0.1 mm/year and below. Developed portable corrometer PIK-2 and stationary corrometer SIC-3 for corrosion monitoring based on polarization resistance method in water supply systems. On the basis of stationary corrometer developed system of the automated corrosion monitoring that can handle up to 8 corrosion probes, to back up the results of measurements, to transfer data to the PC for processing and analysis, and control the means of corrosion protection. The new magnesium protection units from internal corrosion of the pipelines "SCHIT-N" was developed featuring increased reliability of anode fixing, the transfer of corrosion probe to the input of installation, using as a flow sensor of impeller water meter with pulse output and the introduction of the sensor for determining the anode consumption. The carried out industrial tests of magnesium protection unit "SCHIT-N", showed the high efficiency of this method of protection. Keywords: hot water supply system, corrosion rate, surface films, linear polarization resistance, corrosion monitoring, portable corrometer, stationary corrometer, goethite, electrode capacity, magnesium anode, magnesium hydroxide, magnesium protection unit, magnesium protection, corrosion protection.

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. Герасименко Юрій Степанович

2. Gerasymenko Yuriy Stepanovich

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

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Хома Мирослав Степанович

2. Хома Мирослав Степанович

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. Ведь Марина Віталіївна

2. Ведь Марина Віталіївна

Кваліфікація: д.т.н., 05.17.03

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 Астрелін Ігор Михайлович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Астрелін Ігор Михайлович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

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