Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0418U000187

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 06-03-2018

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Свірська Леся Миколаївна

2. Svirska Lesya Mykolayivna

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 05.02.01

Назва наукової спеціальності: Матеріалознавство

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 14-02-2018

Спеціальність за освітою: 7.080301

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 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 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: 55.03.03, 55.03.03

Тема дисертації:

1. Структурно-механічні закономірності експлуатаційної деградації теплотривких сталей кріпильної арматури та гинів парогонів ТЕС

2. Structural and mechanical regularities of operational degradation of heat-resistant steels of fastening fittings and steam pipelines bends of TPPs

Реферат/анотація:

1. Об'єкт дослідження - високотемпературна деградація теплотривких сталей гинів головних парогонів та кріпильної арматури циліндра високого тиску парової турбіни ТЕС за впливу технологічних та експлуатаційних чинників. Мета дослідження - оцінити механічний стан та виявити структурні і фрактографічні ознаки деградації теплотривких ощаднолегованих сталей, тривало експлуатованих гинів головних парогонів і елементів кріпильної арматури циліндра високого тиску парової турбіни ТЕС, а також обґрунтувати можливість продовження їх ресурсу. Методи дослідження: металографічний аналіз структури; електронно-фрактографічне дослідження механізмів руйнування; механічні випроби з визначенням твердості, характеристик міцності і пластичності, ударної в'язкості, статичної та циклічної тріщиностійкості, відновлювальне ТО кріпильної арматури. Обґрунтовано можливість використання повторного термічного

оброблення експлуатованих елементів кріпильної арматури для відновлення структури 25Х2М1Ф та її механічних характеристик до рівнів, регламентованих для виробів у вихідному стані. Експериментально доведено, що і за структурними ознаками (розміри карбідів вздовж меж зерен), і за характеристиками опору крихкому руйнуванню (ударна в'язкість, статична і циклічна тріщиностійкість) деградація сталі 12Х1МФ в усіх зонах гинів парогонів ТЕС відбувається інтенсивніше, ніж на їх прямих ділянках. Виявлено, що критично деградованим може стати не лише метал розтягненої зони гину (внаслідок повзучості), але і метал його стисненої зони (через особливості його деформування під час згинання труби). Результати дисертаційної роботи використано на ТЕС України. Зокрема, для оцінювання технічного стану експлуатованої сталі 25Х2М1Ф елементів кріпильної арматури ЦВТ парової турбіни та вибору режиму відновлювального термічного оброблення гайок та шпильок після їх експлуатації. Результати оцінювання технічного стану сталі 12Х1МФ гинів головних парогонів використані на ТЕС України для обґрунтовування рішень про черговість заміни елементів або встановлення термінів їх наступних обстежень.

2. The object of the study is the high-temperature degradation of heat-resistant steels of the main steam bends and the fixing fittings of the high-pressure cylinder of the steam turbine TPP under the combine condition of influence of technological and operational factors. The purpose of the research was to evaluate the mechanical condition and to identify the structural and fractographic features of degradation of heat-resistant low alloy steels from the main steams bends and elements of the fixing fittings of the high pressure cylinder of the steam turbine TPP after the long-term exploitation and to justify the possibility of their lifetime prolongation. Research methods: metallographic analysis of the structure; fractographic studies of fracture mechanisms; mechanical tests with determination of hardness, strength and ductility characteristics, toughness, static and cyclic crack resistance, restorative thermal treatment of fixing fittings. For the first time, the possibility of using a repeated heat treatment for restoring the structure and mechanical characteristics of the exploited 25Kh2M1F steel to values accepted for fastening fittings in the initial state was substantiated. It was experimentally proved the more intensive degradation of the 12Kh1MF steel in all zones of the steam pipelines bends of TPPs compared to their straight sections. It was confirmed by the structural features (carbide sizes along the grain boundaries), and the characteristics of resistance to brittle fracture (impact strength, static and cyclic fracture toughness) of degraded steel. It was found at the first time that not only the metal of the stretched zone of the bend can become critically degraded (due to creep), but also the metal of the compressed zone (because of the peculiarities of its deformation during a pipe bending).The results of this PhD work are used on TPPs of Ukraine, namely, for the assessment of the technical state of the operated 25Kh2M1F steel of fastening fittings of HPC of the steam turbine and for a selection of restorative heat treatment of nuts and pins after their operation. The results of the technical state assessment of the 12Kh1MF steel from both bends of the main steam pipelines after their operation at TPPs of Ukraine were used to substantiate decisions about a priority of elements replacement or terms for their next surveys.

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. Студент Олександра Зиновіївна
2. Student Oleksandra Zynoviyivna

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

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Студент Олександра Зиновіївна
2. Student Oleksandra Zynoviyivna

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. Широков Володимир Володимирович
2. Широков Володимир Володимирович

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

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Широков Володимир Володимирович
2. Широков Володимир Володимирович

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

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Імбірович Наталія Юріївна
2. Імбірович Наталія Юріївна

Кваліфікація: к.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

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Імбірович Наталія Юріївна

2. Імбірович Наталія Юріївна

Кваліфікація: к.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

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради — Похмурський Василь Іванович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні — Похмурський Василь Іванович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

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