Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0407U003896

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 19-10-2007

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Петрик Ігор Андрійович
2. Petrik Igor Andreyvych

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: ні

Шифр наукової спеціальності: 05.03.06

Назва наукової спеціальності: Зварювання та споріднені процеси і технології

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 10-10-2007

Спеціальність за освітою: 7.092301

Місце роботи здобувача: Відкрите акціонерне товариство "Мотор-Січ"

Код за ЄДРПОУ: 14307794

Місцезнаходження: 69068, Україна, м. Запоріжжя, вул. 8 Березня 15

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство промислової політики України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 26.182.01

Повне найменування юридичної особи: Інститут електрозварювання ім. Є.О. Патона Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05416923

Місцезнаходження: вул. Казимира Малевича,11, м. Київ, Київська обл., 03150, 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: Відкрите акціонерне товариство "Мотор-Січ"

Код за ЄДРПОУ: 14307794

Місцезнаходження: 69068, Україна, м. Запоріжжя, вул. 8 Березня 15

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство промислової політики України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 81.35.29

Тема дисертації:

1. Процеси відновлення зварюванням та паянням лопаток газотурбінних двигунів з важкозварюваних сплавів на основі нікелю та титану.

2. Processes of restavration ogas turbine engine blades made of nickel and titanium-based hard -to-weld alloys by welding and brazing.

Реферат/анотація:

1. 1. Дисертація присвячена розробці промислових технологічних процесів відновлення високонавантажених лопаток з двофазних титанових і жароміцних нікелевих сплавів газоповітряного тракту газотурбінних двигунів з метою продовження ресурсу їхньої роботи. В дисертації розглянуті основні причини виходу з ладу деталей ГВТ ГТД.Показано, що при роботі двигуна на лопатки діють динамічні, силові і температурні навантаження та корозійне середовище газового потоку. Розподіл термосилових навантажень нерівномірний по тілу лопатки і має градієнтний характер. Проведена класифікація виникаючих експлуатаційних пошкоджень лопаток з метою визначення їх ремонтопридатності та умов ремонту. Представлено основні методологічні аспекти роботи. Обґрунтовано методи й устаткування. Для ефективної технологічної оцінки зварюваності металу лопаток після їхньої експлуатації разом з методом динамічного

деформування Trans-Varestraint Test використовували методику технологічної «лопаткової кільцевої» проби, що розроблена в роботі.Показано, що стандартні прийоми і параметри ЕПЗ і АДЗ знижують експлуатаційні властивості з'єднань по критеріям міцності, а для ЖС6У-ВИ – й по критерію стійкості проти тріщиноутворення. Визначені величини погонної енергії, при яких забезпечуються оптимальні властивості зварних з'єднань. Проведені дослідження розподілу полів напружень в обсязі лопатки вентилятора. На основі порівняння робочих напружень з міцністю ремонтних зварних з'єднань розроблена методика визначення зон можливого ремонту зварюванням і запропонована градієнтно-міцністна модель вибору параметрів технологій, матеріалів і методів обробки зварних з'єднань. Визначаючим Визначаючим в призначенні технологій ремонту визнано узагальнюючий критерій зварюваності конструкційних матеріалів. Отримані розрахункові зони ремонту для лопатки вентилятора. У випадку, коли ремонт лопаток методами зварювання не ефективний, досліджена можливість ремонту з застосуванням паяння. Визначено дефекти, що можуть бути виправлені методом пайки. Розроблені рекомендаціїі підходи реалізовані також для ремонту дефектів лиття при виготовленні нових соплових лопаток. Розроблено нормативну документацію, інструкції, групові техпроцеси та рекомендації на ремонт,котрі погоджені з конструкторами – розробниками двигунів. Розробки впроваджені на ВАТ „Мотор Січ".

2. The thesis is dedicated to development of industrial production processes of restoration of highly loaded blades made of the high-strength titanium and high temperature nickel alloys used in gas flow duct of gas turbine aeroengines with the aim of extension of their service life. The thesis examines principal causes of failure of gas flow duct parts of gas turbine engines. Effect of condition of EBW, AAW, brazing, composition of filler material and heat treatment conditions on weldability of blades made of titanium and high temperature nickel alloys was investigated. Check of weldability of alloys with the use of classic circular test and Varestraint Test was performed. Unsatisfactory weldability of nickel alloys of ЖС6 type was determined, this was caused by presence of temperature range at low values of critical deformations. Method of "blade circular" test as developed for production rapid assessment of weldability of blade material was worked out. Optimum conditions of welding and brazing damaged blades ere achieved. Researches were performed for determining effect of welding conditions on distribution of stress field within blade volume. A gradient-stress model for selection of production parameters, materials and methods of treatment of welded joints was suggested, in which the determinative factor in assigning repair procedures is accepted as the generalized criterion of welding of structural materials. Based on this, a method was developed for determining zones of possible repair of GTE fan blades by welding. This makes it possible to extend them as compared to permissible zones of repair in accordance with the earlier used repair processes. Possibility of use of this model for high-temperature nickel alloys and other structural materials used for blades was reasoned. Standard documents, instructions, group production processes for repair were developed, which were coordinated with designers that developed engines. The developed processes for repair of loaded gas flow duct blades were introduced into production at Motor Sich JSC.

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. Ющенко К.А.

2. Yushenko K.A.

Кваліфікація: д.т.н., 05.03.06

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. Іщенко А.Я.

2. Іщенко А.Я.

Кваліфікація: д.т.н., 05.03.06

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. Квасницький В.В.

2. Квасницький В.В.

Кваліфікація: к.т.н., 05.03.06

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	Патон Б.Є.
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Патон Б.Є.
Відповідальний за підготовку облікових документів	
Реєстратор	
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Т.А.