

Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0518U000563

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 04-06-2018

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:



II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Гайдук Сергій Валентинович

2. Gayduk Sergiy V.

Кваліфікація: к. т. н., 05.02.01

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор наук

Аспірантура/Докторантура: так

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 22-05-2018

Спеціальність за освітою: Машини і технологія ливарного виробництва

Місце роботи здобувача: Національний університет "Запорізька політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02070849

Місцезнаходження: вул. Жуковського, 64, Запоріжжя, Запорізький р-н., Запорізька обл., 69063, Україна

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 17.052.01

Повне найменування юридичної особи: Національний університет "Запорізька політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02070849

Місцезнаходження: вул. Жуковського, 64, Запоріжжя, Запорізький р-н., Запорізька обл., 69063, 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 університет "Запорізька політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02070849

Місцезнаходження: вул. Жуковського, 64, Запоріжжя, Запорізький р-н., Запорізька обл., 69063, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик:

Тема дисертації:

1. Розвиток і застосування наукових принципів легування для розробки жароміцних нікелевих сплавів з гарантованими властивостями
2. Development and application of the scientific alloying concepts in engineering of high-temperature nickel-base cast alloys with the guaranteed set of service properties

Реферат:

1. б'єкт дослідження - процеси структуроутворення, які впливають на працездатність жароміцних нікелевих сплавів (ЖНС) в умовах експлуатації. Предмет дослідження - структурна стабільність, структурно-фазові, фізичні, температурні, корозійні і механічні властивості жароміцних нікелевих сплавів із різноманітними системами легування. Мета дослідження - розвиток та застосування наукових принципів легування для розробки жароміцних нікелевих сплавів з гарантованими властивостями шляхом оптимізації хімічного складу на основі розрахункового прогнозу заданих характеристик, які кардинально впливають на їх працездатність в умовах експлуатації. Методи дослідження: розрахунково-аналітичні методи PHACOMP, New PHACOMP, E-метод; комп'ютерне моделювання термодинамічних процесів методом CALPHAD в програмі JMatPro; визначення хімічного складу спектральним аналізом на оптичному емісійному приладі "ARL-4460"; визначення критичних температур методом диференційного термічного аналізу на установці ВДТА-8М;

дослідження структури з використанням оптичної та електронної мікроскопії з якісним і кількісним аналізом фаз на приставці до растрового електронного мікроскопу марки JEOL JSM-6360LA з системою енергодисперсійного мікрорентгеноспектрального аналізу JED-2300; рентгеноструктурний аналіз; стандартні методи оцінки корозійних і механічних властивостей; математичне оброблення розрахункових і експериментальних даних за допомогою персонального комп'ютера в стандартному програмному пакеті MS EXCEL методом найменших квадратів (МНК); кореляційний аналіз. Отримані результати - встановлено кореляційні залежності за групами властивостей, що впливають на працездатність жароміцних нікелевих сплавів. Отримано групи нових прогнозуючих регресійних моделей для розрахунку цих властивостей, що реалізовано в алгоритмі комплексної розрахунково-аналітичної методики, призначеної для оптимізації хімічного складу за заданими критеріями, без попереднього проведення експериментів. За створеною методикою розроблено, технологічно випробувано і атестовано в промислових умовах моторобудівних підприємств України: ДП "Івченко-Прогрес", ВАТ "МОТОР СІЧ" і ЗМЗ ім. В.І. Омельченка нові вітчизняні ливарні жароміцні корозійностійкі нікелеві сплави за марками ЗМІ-ЗУ-М1 і ЖСЗЛС-М відповідального призначення.

2. The object of study - structure forming processes, which influence on serviceability of high-temperature nickel-base alloys (HTNA) under service conditions. The subject of research - structure stability, structure and phase properties, physical, thermal, corrosion-resistant and mechanical properties of high-temperature nickel-base alloys with different alloying systems. The purpose of research - development and application of the scientific alloying concepts in engineering of high-temperature nickel-base alloys with guaranteed properties by means of chemical composition optimization on the base of calculated forecast of the given properties, which influence essentially on the alloys serviceability under service conditions. Methods and techniques of investigation: comprehensive analytical solution methods PHACOMP, New PHACOMP, ?E- technique, computer modeling of thermodynamic processes by CALPHAD- method in program JMatPro; determination of chemical composition by spectral analyses using optical emission device ARL-4460; determination of critical temperatures by thermo-differential method using installation ВДТА-8М; investigation of structure by optical and electron microscopy with qualitative and quantitative analyses of the phases using an attachment to the scanning electron microscope JEOL JSM-6360LA with the system of energy-dispersive micro-X-ray analyses JED-2300; X-ray diffraction analyses; standard evaluation techniques applied for corrosion-resistant and mechanical properties; mathematical processing of calculated and tested data by Ordinary Least Squares (OLS) using personal computer standard software package MS EXCEL; correlation analyses. The obtained results - correlation dependences, according to the groups of properties, which influence on serviceability of high-temperature nickel-base alloys, have been determined. The groups of new forecasting regression models for calculation of the properties have been obtained and realized in the developed algorithm of Comprehensive Analytical Solution Method (CASM), which is appointed to optimize chemical composition by the given criteria without preliminary tests. According to the invented method, new national high-temperature corrosion-resistant nickel-base cast alloys ЗМІ-ЗУ-М1 and ЖСЗЛС-М of critical appointment have been developed, technologically tested and certificated under industrial conditions of engine-building enterprises of Ukraine: SE Ivchenko-Progress, "Motor Sich" JSC and ZMBP named after V.I. Omelchenko.

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)

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові
голови ради**

Беліков Сергій Борисович

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові
головуючого на засіданні**

Слинько Георгій Іванович

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Реєстратор

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності**



Юрченко Т.А.