Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0515U000420

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 08-06-2015

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Волчук Володимир Миколайович
2. Volchuk Volodymyr Mykolayovych

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор наук

Аспірантура/Докторантура: ні

Шифр наукової спеціальності: 05.02.01

Назва наукової спеціальності: Матеріалознавство

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 21-05-2015

Спеціальність за освітою: 7.070

Місце роботи здобувача: Державний вищий навчальний заклад "Придніпровська державна академія будівництва та архітектури"

Код за ЄДРПОУ: 02070772

Місцезнаходження: 49600, м.Дніпро, вул. Чернишевського 24а

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 08.085.02

Повне найменування юридичної особи: Державний вищий навчальний заклад "Придніпровська державна академія будівництва та архітектури"

Код за ЄДРПОУ: 02070772

Місцезнаходження: вул. Чернишевського, 24 а, м. Дніпро, Дніпропетровський р-н., Дніпропетровська обл., 49600, 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: Державний вищий навчальний заклад "Придніпровська державна академія будівництва та архітектури"

Код за ЄДРПОУ: 02070772

Місцезнаходження: 49600, м.Дніпро, вул. Чернишевського 24а

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 53.43.13

Тема дисертації:

1. Розробка наукових основ формування та оцінки механічних властивостей сортопрокатних чавунних валків для підвищення їх зносостійкості.

2. Development of scientific bases of formation and evaluation of mechanical properties of cast iron section rolling rolls to increase their durability

Реферат/анотація:

1. Об'єкт дослідження - процес оцінки критеріїв якості сортопрокатних чавунних валків шляхом математичного моделювання. Мета дисертаційної роботи: вирішення проблеми підвищення зносостійкості сортопрокатних чавунних валків на підставі створення математичних моделей оцінки критеріїв їх якості в залежності від хімічного складу, параметрів структури та експлуатаційних факторів. Методи дослідження: методи формування пасивного експерименту - для визначення робочої області механічних властивостей чавунних валків; планування активного експерименту, експертної оцінки і регресійного аналізу - для визначення ділянок робочої області параметрів (хімічний аналіз і структура) валків, в яких механічні

властивості відповідають стабільним показникам та побудови математичних моделей прогнозу критеріїв якості валків; мультифрактального аналізу мікроструктури - для визначення спектру розмірностей Рень'ї елементів структури валкового чавуну. Теоретичні і практичні результати: проведено оцінку механічних властивостей та зносостійкості валків в залежності від хімічного складу, параметрів структури та умов експлуатації; визначено робочу область механічних властивостей прокатних валків, що описується системою рівнянь, яка дозволяє оперативно контролювати та коригувати хімічний склад чавуну відповідно до прийнятої технології виробництва; визначено область компромісу механічних властивостей валків, що дозволяє, залежно від вибору пріоритету до властивостей, визначати необхідні значення, прогнозувати зміни технологічного процесу і автоматично коригувати хімічний склад валка; розроблено методику кількісної оцінки елементів структури прокатних валків із застосуванням теорії мультифракталів. Наукова новизна: встановлені зв'язки між механічними властивостями чавунних валків виконань СПХН (41...65) і СШХН (41...50), параметрами їх структури і хімічним складом та розроблена, науково обґрунтована і апробована математична модель оцінки цих властивостей; вперше визначено зону робочої області прокатних валків із установленим вмістом легуючих елементів, співвідношенням кількісних параметрів структури, в якій їх критерії якості відповідають стабільним показникам; вперше визначено область компромісу із найбільш ефективним поєднанням властивостей робочої зони бочок валків виконання СПХН, СШХН по встановленим межам вмісту компонентів хімічного складу та параметрів структури; дістала подальший розвиток методика виявлення впливу експлуатаційних характеристик на зносостійкість робочої зони бочок валків виконання СПХН і СШХН; вперше теоретично обґрунтовано та експериментально встановлено чутливість механічних властивостей сортопрокатних чавунних валків до статистичних розмірностей елементів структури робочої зони бочок; вперше із застосуванням теорії мультифракталів визначено кореляцію між спектром статистичних розмірностей елементів структури робочої зони бочок сортопрокатних чавунних валків та їх механічними властивостями. Ступінь упровадження: впроваджена автоматизована методика оцінки механічних властивостей прокатних валків виконання СПХН і СШХН на підприємстві ПАТ "Дніпропетровський завод прокатніх валків", що підтверджено актом впровадження від 14.10.2013 р. і розрахунком очікуваного щорічного економічного ефекту у розмірі 355,2 тис. грн. та розроблена методика прогнозу зносостійкості цих валків з очікуваним щорічним економічним ефектом в розмірі 720 тис. грн; розроблені та рекомендовані у виробництво на ПАО "Дніпропетровський завод прокатних валків" склади досліджуваних валкових чавунів, що забезпечують стабільні механічні властивості робочої зони валків. Сфера використання: випуск сортопрокатних чавунних валків виконання СПХН та СШХН зі стабільними показниками якості робочої зони валків.

2. Subject of the research is the process of assessing the quality criteria of section rolling iron rolls by mathematical modeling. The objective of the thesis is solution to improve the wear resistance of cast iron section rolling roll based on the creation of mathematical models of evaluation criteria of quality, depending on the chemical composition, structure parameters and operational factors. Method of research: methods of formation of passive experiment - to determine the mechanical properties of the workspace iron rolls; active experiment planning, expertise and regression analysis - to determine areas workspace parameters (chemical analysis and structure) roll in which the mechanical properties of stable performance and meet the construction of mathematical models forecasting the quality criteria of the rolls; multifractal analysis of the microstructure - to determine the range of Renyi dimensions of the structural elements of cast iron roll. Theoretical and practical results: evaluated the mechanical properties and wear resistance of the roll according to the chemical composition and structure parameters and operating conditions; defined workspace mechanical properties of the rolls, described by a system of equations, which allows you to quickly monitor and adjust the chemical composition of pig iron, respectively, adopted production technology; the range compromise the mechanical properties of the rolls, which allows, depending on the choice of priority properties, determine the necessary values to predict changes the process and automatically adjust the chemical composition of the roll; developed a method of quantitative evaluation of the structural elements of the rolls with the theory multifraktalov. Scientific novelty: links established between mechanical properties of cast iron rolls execution SPHN (41 ... 65) and SSHHN (41 ... 50)

parameters of their structure and chemical composition and developed a scientifically sound and tested a mathematical model for evaluating these properties; the first zone is defined workspace rolls with established content of alloying elements, the ratio of the quantitative parameters of the structure in which they meet the quality criteria of stable performance; first determined the area of compromise with the most effective balance of properties of the working area of performance SPHN roll barrels, SSHHN Boundary content components of the chemical composition and parameters structure; has been further developed a technique to identify the impact of performance on the durability of the work area roll barrels and performance SPHN SSHHN; first theoretically substantiated and experimentally set the sensitivity of the mechanical properties of cast iron rolls for section rolling statistical dimensions of the structural elements of the working area of barrels; for the first time using the theory multifractals defined correlation between the range of the statistical dimensions of the structural elements of the working area of drums section rolling iron rolls and their mechanical properties. Extent of implementation: and an automated method of evaluating the mechanical properties of the rolls and execution SPHN SSHHN enterprise PJSC "Dnipropetrovsk plant rolls", as confirmed by an act of the 10/14/2013, the implementation and calculation of expected annual economic impact of 355.2 thousand UAH and developed a method of forecasting durability of the rolls with an expected annual economic impact of 720 thousand UAH; developed and recommended in production at PJSC "Dnipropetrovsk plant rolls" of a test roll of cast iron, which provide a stable mechanical properties of the working area of the rolls. Sphere of implementation: issue section rolling iron rolls and execution SPHN and SSHHN with stable quality of the working area of the rolls.

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. Большаков Володимир Іванович
2. Bolshakov Vladimir Ivanovich

Кваліфікація: д.т.н., 05.16.01

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. Куцова Валентина Зіновіївна
2. Куцова Валентина Зіновіївна

Кваліфікація: д.т.н., 05.16.01

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. Калініна Наталія Євграфівна
2. Калініна Наталія Євграфівна

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. Тогобицька Дар'я Миколаївна

2. Тогобицька Дар'я Миколаївна

Кваліфікація: д.т.н., 05.16.02

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 Плєханов Анатолій Васильович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Плєханов Анатолій Васильович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

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