Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0419U005164

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 10-12-2019

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Мірошниченко Вікторія Ігорівна
2. Miroshnichenko Viktoria Igorivna

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 05.16.02

Назва наукової спеціальності: Металургія чорних і кольорових металів та спеціальних сплавів

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 05-12-2019

Спеціальність за освітою: Автоматизоване управління технологічними процесами

Місце роботи здобувача: Державний вищий навчальний заклад "Приазовський державний технічний університет"

Код за ЄДРПОУ: 02070812

Місцезнаходження: вул. Університетська, 7, м. Маріуполь, Донецька обл., 87555, 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 12.052.01

Повне найменування юридичної особи: Державний вищий навчальний заклад "Криворізький національний університет"

Код за ЄДРПОУ: 01020304

Місцезнаходження: вул. Віталія Матусевича,11, м. Кривий Ріг, Криворізький р-н., Дніпропетровська обл., 50027, 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 "Приазовський державний технічний університет"

Код за ЄДРПОУ: 02070812

Місцезнаходження: вул. Університетська, 7, м. Маріуполь, Донецька обл., 87555, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 53.31.23.25

Тема дисертації:

1. Вдосконалення систем управління водоповітряним охолодженням безперервнолитих слябів та товстолистового прокату

2. Improvement of control systems for water-air cooling of continuously cast slabs and heavy plates

Реферат/анотація:

1. Мета роботи – підвищення і стабілізація показників якості безперервнолитих сталевих слябів та товстолистового прокату при ВПО шляхом розробки фізично-обґрунтованої аналітичної моделі та нового способу предиктивного управління, які забезпечують стабілізацію режимів охолодження. Об'єкт досліджень – процеси під час теплообміну сталевої металопродукції з водоповітряним охолоджуючим середовищем. Предмет досліджень – закономірності впливу характеристик ВПО на показники якості безперервнолитих сталевих слябів та товстолистового прокату. Методи дослідження: контактне та дистанційне вимірювання температури сталевих заготівок; балансовий підхід теорії теплообміну; комп'ютерне моделювання з застосуванням Монте-Карло експериментів; стандартні випробування механічних властивостей листового

прокату; множинна комп'ютерна регресія; комп'ютерне програмування у середовищі JavaScript; комп'ютерна візуалізація з використанням бібліотек jQuery і jQuery charts; комп'ютерне імітаційне моделювання. У дисертації вирішено актуальну науково-технічну задачу підвищення та стабілізації показників якості безперервнолитих слябів (БЛС) та товстолистового прокату (ТЛП) шляхом вдосконалення системи управління водоповітряним охолодженням (ВПО). Запропоновано новий теоретичний підхід та розроблено аналітичну модель ВПО, використання яких забезпечує відсутність турбулентної течії, дефіциту та надлишку компонентів. Розроблено нову аналітичну систему предиктивного управління охолодженням БЛС. Отримано регресійні моделі впливу ВПО на механічні властивості ТЛП. Запропоновано ієрархічний спосіб моделювання об'єктів з векторними цільовими функціями, що підвищує ефективність динамічного управління властивостями ТЛП. Експериментально-промисловими методами показано зменшення амплітуд коливань витрат охолоджуючої води втричі і температури металу БЛС - з 27°С до 15°С, при використанні результатів роботи, що знижує частку БЛС з поверхневими тріщинами з 11% до 5%.

2. Purpose of the work – to increase and stabilize the quality of Water-Air Cooled Continuously Cast Slabs and Heavy Plates by means of a physically grounded analytic model together with novel predictive controlling system development both providing the cooling regimes stabilizing. Investigation object – thermal exchanging processes between steel products and air-water coolant Subject matter of the research - Water-Air Cooling effects on the quality characteristics of Continuously Cast Slabs and Heavy Plates Investigation techniques: contact and distant metal billets temperature measurements; balanced approach of the thermal exchange theory; computer Monte-Carlo simulations; standard heavy plates mechanical characterizations; multiple computer regression; computer JavaScript software development; jQuery and jQuery charts libraries aided computer visualizing; computer numerical modeling. An actual scientific-technological problem of increasing and stabilizing the quality of Water-Air Cooled Continuously Cast Slabs (SSC) and Heavy Plates (HP) is solved in the thesis by means of improvements of their Water-Air cooling control systems A novel theoretical approach is proposed and a new analytic model for Water-Air Cooling is developed providing absence of the components turbulent flow. A novel analytic predictive control system was developed. Regression models were obtained to describe the cooling parameter effects on the heavy plate mechanical properties. A new hierarchical method for modeling the control objects with vector objective functions was proposed to improve the dynamic control effectiveness. By industry verified experiments considerable decreasing the cooling water consumption – over three times; CCS metal temperature – from 27 °C to 15 °C was shown due to the obtained results application with final decrease of the defect slab overall percentage from 11 % to 5 %.

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. Сімкін Олександр Ісакович

2. Simkin Olexander Isuakovich

Кваліфікація: к. 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

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Герасименко Віктор Григорович.

2. Herasymenko Viktor Hryhorovych

Кваліфікація: к. 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

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Нурадинов Абді Сайдахматович

2. Nuradynov Abdi Saidakhmatovych

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 Єфременко Василь Георгійович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Єфременко Василь Георгійович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

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