Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0415U004933

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 05-11-2015

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Шумельчик Євген Ігорович
2. Shumelchyk Ievgen Igorovich

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: 16-10-2015

Спеціальність за освітою: 8.04030103

Місце роботи здобувача: Інститут чорної металургії ім. З. І. Некрасова НАН України

Код за ЄДРПОУ: 00190294

Місцезнаходження: 49050, м. Дніпро, пл. Акад. Стародубова, 1

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): К 08.231.01

Повне найменування юридичної особи: Інститут чорної металургії ім. З. І. Некрасова НАН України

Код за ЄДРПОУ: 00190294

Місцезнаходження: пл. Академіка Стародубова, 1, м. Дніпро, Дніпропетровський р-н., Дніпропетровська обл., 49107, 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: Інститут чорної металургії ім. З. І. Некрасова НАН України

Код за ЄДРПОУ: 00190294

Місцезнаходження: 49050, м. Дніпро, пл. Акад. Стародубова, 1

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 53.31.18

Тема дисертації:

1. Підвищення ефективності доменної плавки на основі нових критеріїв і методів управління тепловим режимом

2. Increasing of blast furnace smelting efficiency based on the new criteria and methods for the thermal management

Реферат/анотація:

1. Доменна плавка. Розробка критеріїв і на їх основі нових методів контролю, прогнозу та управління тепловим режимом доменної плавки для його стабілізації та забезпечення виплавки чавуну необхідної якості при мінімізації енерговитрат. Сучасні методи дослідження, в тому числі, математичне моделювання, експериментальні дослідження і промислові випробування розроблених технічних рішень. На основі встановлених залежностей параметрів, що характеризують розподіл шихти і газового потоку на колошнику печі, з вмістом кремнію в чавуні на випусках розроблено новий критерій оцінки теплового стану доменної плавки. На основі встановлених за допомогою запропонованого показника ступеня урівноваження шихти газом для умов сухої зони печі особливостей поведінки поверхні шихтових матеріалів, викликаних порушеннями сходу шихти, удосконалено метод розрахунку швидкостей її опускання, заснований на

інформації стаціонарної системи вимірювання профілю поверхні засипу шихти на колошнику. Вперше запропоновано метод оперативної оцінки товщини гарнісажу металоприймача в періоди роздування печі після її аварійної зупинки. Вперше розроблено критерій ефективності осьової коксової віддушини, що є відношенням висот шарів коксу в центральній і центрально-проміжній зонах колошника, і встановлені діапазони його зміни, що дозволяють обґрунтувати вивантаження додаткового коксу в різні зони печі. Практичну цінність складають: критерій оцінки теплового стану доменної плавки, спосіб завантаження порцій додаткового коксу на основі розробленого критерію ефективності осьової коксової віддушини, удосконалений спосіб прогнозування вмісту кремнію в чавуні, вдосконалення функціональних можливостей системи контролю залишкової товщини футерівки горна на основі використання розробленого способу оперативної оцінки товщини гарнісажу, програмна реалізація розроблених алгоритмів системи "РОЗПАЛ" для різних конструктивних особливостей футерівки і системи охолодження на 7 доменних печах України. Очікуваний економічний ефект від використання в АСУ способу прогнозування вмісту кремнію в чавуні становить 2,9 млн. грн., частка здобувача - 1,2 млн. грн. Металургія.

2. Blast furnace smelting. The development of criteria and new control methods based on them, for prediction and thermal management of blast furnace smelting for its stabilization and to provide the required quality of pig-iron while minimizing energy consumption. Modern research methods, as well as mathematical modeling, experimental research and industrial tests of the developed technical solutions. Based on the dependencies of parameters characterizing the distribution of the burden and the gas flow at the top of the furnace with silicon content in the pig-iron during the production, there have been developed a new criterion for assessing the thermal state of blast furnace smelting. Based on the established with the help of proposed exponent of balancing exponent of burden by gas for the conditions of the dry zone the behavior characteristics of the burden materials surface, that have been caused by the burden rising violations, there have been improved the method of burden lowering speeds calculation, based on the information of a stationary system of burden surface measurement on the top of the BF. For the first time there have been offered a method for a rapid evaluation of the thickness of the slag lining hearth whilst periods of BF blowing-in after its emergency stopping. For the first time there have been developed criteria of axial coke air-funnel, which is the ratio of the height of layers of coke in the central and central-intermediate zones of the BF top and set ranges of its change, that allow to substantiate the unloading of the additional coke in different zones of the furnace. The practical value is made by: a criteria for assessing the thermal state of blast furnace smelting, method of downloading the portions of additional coke based on the criteria of efficiency axial coke air-funnel, improved way of predicting the silicon content in pig-iron, improving the functionality of the control system residual thickness of the lining of the furnace based on the rapid evaluation of the thickness of the slag lining hearth, software implementation of the developed algorithms of the system "BURNING" for various design features of the lining and cooling system at the 7 Ukraine blast furnaces. The expected economic effect from the using of automation control system in the method of predicting of the silicon content in the pig-iron amounts to 2.9 mln UAH, the share part of the applicant - is 1.2 mln UAH. Metallurgy.

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. Муравйова Ірина Геннадіївна
2. Muravyova Irina Gennadiivna

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

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Тараканов Аркадій Костянтинович
2. Тараканов Аркадій Костянтинович

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

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Кассім Дар'я Олександрівна

2. Кассім Дар'я Олександрівна

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

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради Левченко Геннадій Васильович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Левченко Геннадій Васильович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

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