Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0410U000259

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 02-02-2010

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Стовба Яна Валеріївна

2. Stovba Yana Valerievna

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: 29-12-2009

Спеціальність за освітою: 7.090401

Місце роботи здобувача: Національна металургійна академія України

Код за ЄДРПОУ: 02070766

Місцезнаходження: 49600, м. Дніпро, пр. Гагаріна, 4

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 08.084.03

Повне найменування юридичної особи: Національна металургійна академія України

Код за ЄДРПОУ: 02070766

Місцезнаходження: проспект Гагаріна, 4, 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: Національна металургійна академія України

Код за ЄДРПОУ: 02070766

Місцезнаходження: 49600, м. Дніпро, пр. Гагаріна, 4

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 53.03.05

Тема дисертації:

1. Фізико-хімічний аналіз нерівноважних взаємодій фаз при одержанні високовуглецевого феромарганцю з метою інтенсифікації процесу

2. Physic-chemical analysis of phase's nonequilibrium interactions at high carbonaceous ferromanganese manufacture for the purpose of process intensification

Реферат/анотація:

1. Дисертаційна робота присвячена аналізу нерівноважності основних реакцій, що протікають при виплавці вуглецевого феромарганцю та визначення на цій основі величин нерівноважних реальних коефіцієнтів розподілу елементів між шлаком та металом. Для побудови динамічної моделі розроблена модель фізико-хімічних взає-модій при формуванні кінцевого складу феромарганцю, визначені кінетичні показ-ники витрати вуглецевого відновника. Експериментально визначені кількісні характеристики швидкості витрати вуг-лецю на відновлення елементів у системі Fe-Mn-Si-O-C в умовах флюсової плавки високовуглецевого феромарганцю. Обробкою літературних і власних експеримента-льних даних по кінетиці відновлення елементів з рідких шлаків отримано вираз для визначення швидкості витрати вуглецю на процес, який є функцією складу шлаків і параметрів рівноважного стану. Проведено дослідження впливу складу шлаків і те-

мператури на склад рівноважного металу. Розроблена якісна модель фізико-хімічних взаємодій при формуванні розплаву Mn-Fe-C у рудовідновлювальній печі та показа-но, що процес формування складу високовуглецевого феромарганцю починається з утворення карбіду заліза, продовжується з утворенням карбіду марганцю та компле-ксного залізомарганцевого карбіду. Система метал-шлак у ванні печі має відхилен-ня від рівноваги по окремих елементах. При стаціонарному плині процесу величина нерівноважності системи метал-шлак по елементах зберігається. Це дає можливість використовувати фактичні (нерівноважні) коефіцієнти розподілу елементів між шлаком і металом для складання балансових рівнянь, що є основними при побудові математичної моделі процесу. Зроблено оцінку можливості протікання реакції окислювання вуглецю у ванні печі при виробництві високовуглецевого феромарганцю. При нормальних умовах об'єм CO, що виділяється, склав 0,09 - 0,01 кг/(м3?с). Це прискорює перемішування металу, збільшуючи перенос елементів в об'ємі й масообмін на межах фаз. Метода-ми фізичного моделювання проведені дослідження переносу в металевому розплаві, що барботується, при наявності в ньому гетерогенної зони. Показано, що при цьому має місце істотний турбулентний перенос у порівнянні з металом, що не перемішу-ється. При тривалому періоді між випусками 3-4 години забезпечується практично повне усереднення складу металевого розплаву у ванні печі при виплавці високову-глецевого феромарганцю. Розроблена динамічна модель одержання феромарганцю у вигляді системи ча-сткових моделей для кожної зони печі по вертикальному перерізі робочого просто-ру. Часткова модель описується системою рівнянь матеріального балансу й залеж-ностей, що визначають величину відхилення системи від рівноваги. Розроблені ал-горитми розрахунку рівноважних складів металу та шлаку по статичній моделі оде-ржання вуглецевого феромарганцю з урахуванням нерівноважності основних реак-цій, реалізовані у вигляді програмного засобу та передано для проведення відповід-них досліджень до Нікопольського заводу феросплавів.

2. Dissertation is devoted to the analysis of nonequilibrium state of main reaction occur at a high carbonaceous ferromanganese melting as well as to the determination on this base of values of actual nonequilibrium coefficients of elements distribution between slag and metal. In order to develop of process dynamic model the pattern of physic-chemical interaction between slag and metal at formation of ferromanganese final chemistry as well as the kinetic factors of consumption of carbonaceous reduction agent for elements reduction in the system Fe-Mn-Si-O-C were done with regard to flux and non-flux techniques of ferromanganese melting. By processing of literature and own experimental data on kinetic of elements reduction from liquid slag the formula for the carbon consumption determination for dependent on slag chemistry process was found. The model of physic-chemical interaction at Mn-Fe-C melt formation into ore-smelting furnace was developed. The actual (nonequilibrium) coefficients of elements distribution between slag and metal were used for the draw up of the balance equations that are the basis for construction of the process mathematic model. There were methodic developed for the calculation of the metal chemistry is equilibrium with a slag. The investigation of a slag chemistry and temperature effect on the equilibrium compound of the metal were made. The estimation of possibility of carbon oxidation reaction running into the furnace bath at ferromanganese manufacture was done. By the physical simulation methods the researches have been carried out in order to investigate of the transfer into bubbled metal melt at presence in them of heterogeneous zone. The dynamic model of ferromanganese manufacture has been developed in the form of the system of particular models for separate zones of the furnace along the vertical section of working space. It was shown that for the local zones with different final parameters the flow of metal melts drastically grows after reaching of coke layer. Developed algorithms of calculation an equilibrium compound of metal and slag by static model of carbonaceous ferromanganese manufacture subject to the nonequilibrium state of main reaction were delivered as software to OJSC NZF for proper researches.

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. Яковлєв Юрій Миколайович
2. Yakovlev Yurij Nikolaevich

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. Гладких Володимир Андрійович
2. Гладких Володимир Андрійович

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. Лапін Євген Володимирович

2. Лапін Євген Володимирович

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 Величко Олександр Григорович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Величко Олександр Григорович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

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