

# Облікова картка дисертації

## I. Загальні відомості

**Державний обліковий номер:** 0407U004067

**Особливі позначки:** відкрита

**Дата реєстрації:** 29-10-2007

**Статус:** Захищена

**Реквізити наказу МОН / наказу закладу:**



## II. Відомості про здобувача

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Безчерев Олександр Сергійович

2. Bezcherev Oleksandr Serhiyovych

**Кваліфікація:**

**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується

**Вид дисертації:** кандидат наук

**Аспірантура/Докторантура:** ні

**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:** 05-10-2007

**Спеціальність за освітою:** 7.090403

**Місце роботи здобувача:** ВАТ " мариупольський металургійний комбінат імені Ілліча"

**Код за ЄДРПОУ:** 00191129

**Місцезнаходження:** 87504, м.Маріуполь, вул.Левченка,1

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Міністерство промислової політики 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:** Приазовський державний технічний університет

**Код за ЄДРПОУ:** 02070812

**Місцезнаходження:** 87500, Донецька обл., м. Маріуполь, пров. Університетська, 7

**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

**Тема дисертації:**

1. Вдосконалення дугтьових пристроїв кисневих конверторів на основі дослідження процесу допалювання відхідних конверторних газів

2. Perfection of blast furnaces of oxygen converters on the basis of post-combustion process research

**Реферат:**

1. Об'єкт дослідження - зони вторинного допалювання відхідних СО-вмісних газів у порожнині агрегатів конверторного типу. Мета - зниження енергетичних та матеріальних витрат на виплавку конверторної сталі шляхом розробки нових ефективних пристроїв (способів) для інтенсифікації процесу допалювання відхідних СО-вмісних газів у кисневих конверторах. Методи - математичне моделювання, проведення експериментальних досліджень у лабораторних та виробничих умовах, стандартні методи термометрії, хімічного аналізу, хроматографії та математичної статистики. Новизна - одержано залежності ступеня допалювання та коефіцієнта засвоєння теплоти допалювання металевим розплавом від параметрів процесу вторинного допалювання для різних варіантів його організації і конвертування чавуну, а також від виду брукхту, що використовується у шихті, „віку" футерівки агрегату та інших факторів; встановлено, що

оптимальна величина частки вторинного (що подається на допалювання) кисню від загальної кількості для LD-конвертора становить ~ (5...10) %, для агрегату з комбінованою продувкою - ~ (5...15) %; показано, що з техніко-економічних міркувань для агрегатів з комбінованою продувкою прийнятною є організація процесу вторинного допалювання відхідних газів у газовій фазі над ванною та в шлако-газо-металевій емульсії (ШГМЕ), а для LD-агрегатів - тільки в ШГМЕ. Результати - розроблено статичну математичну модель конверторної плавки з вторинним допалюванням відхідних газів, яка дозволяє в першому наближенні встановити діапазони оптимальних значень керуючих параметрів процесу допалювання залежно від варіанту підведення дуття, шихтовки плавок та зони організації процесу в агрегаті; розроблено комплексну функціонально-детерміновану динамічну математичну модель допалювання відхідних газів у порожнині кисневого конвертора з урахуванням макрокінетики плавки; з її використанням проведено аналітичні дослідження процесу вторинного допалювання відхідних газів та одержано основні закономірності для раціональної його організації в конверторах з верхнім та комбінованим дуттям; розроблено нові ефективні пристрої (способи) для вторинного допалювання відхідних газів у порожнині конверторів. Ступінь впровадження - кисневі фурми нової конструкції для вторинного допалювання відхідних газів впроваджено в конверторному цеху ВАТ «ММК ім. Ілліча»; одержано річний економічний ефект 406 326,85 грн. Сфера використання - чорна металургія (конверторне виробництво стали)

2. Research object – post-combustion zones in the cavity of converter type aggregates. The purpose – lowering of power and material expenditures for converter melting by development of new effective devices (methods) for intensification of post-combustion process in the oxygen converters. Methods – mathematical simulation, experimental research in laboratory and production conditions, standard methods of thermometry, chemical analysis, chromatography and mathematical statistics. Novelty – dependences of post-combustion coefficient and coefficient of using post-combustion warmth by the melt from the parameters of post-combustion process for the different variants of his organization and converting cast-iron are got, and also from the type of used crow-bar in charge, „age” of aggregate lining and aver factors; it is set, that the optimum size of stake of the second (given for post-combustion ) oxygen from the common quantity for LD-converter makes ~ (5...10) %, for aggregate with the combined blowing out – ~ (5...15) %; it is shown, that organization of post-combustion process in the gas phase above bath by technical--economical considering for aggregates with the combined blowing is acceptable out and in the slag-gas-metallic emulsion (SGME), and for LD-aggregates – only in SGME. Results – developed static mathematical model of the converter melting with post-combustion process, which allows in the first approaching to set the ranges of optimum values of handling parameters of post-combustion process depending on the variant of tricking blowing, charge of melting and zone of process organization in aggregate into; developed complex functional-determination dynamic mathematical model of post-combustion process in the cavity of oxygen converter taking into account of melting macrokinetics; with its use conducted analytical researches of post-combustion process and got basic conformities to the law for rational his organization in converters with the top and combined blowing; developed new effective methods and devices for intensification and rise of efficiency of post-combustion process in the cavity of converters. Degree of introduction – new oxygen blast furnaces for post-combustion process are introduced in the converter shop JSC “Ilyich Iron and Steel Works”; an annual economic effect is got 406 326,85 UAH. Sphere of use – ferrous metallurgy (converter steel production)

**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 ОПВ:**

**Впровадження результатів дисертації:**

**Зв'язок з науковими темами:**

## **VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Сущенко А.В.

2. Sushchenko A.V.

**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. Чернятевич А.Г.

2. Чернятевич А.Г.

**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. Носоченко О.В.
2. Носоченко О.В.

**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**

Казачков Є.О.

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

Казачков Є.О.

**Відповідальний за підготовку  
облікових документів**

**Реєстратор**

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



Юрченко Т.А.