Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0421U102191

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 26-05-2021

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Осипенко Ірина Олександрівна
2. Osypenko Iryna O

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 05.16.04

Назва наукової спеціальності: Ливарне виробництво

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 30-04-2021

Спеціальність за освітою: Металургія

Місце роботи здобувача: Національна металургійна академія України

Код за ЄДРПОУ: 02070766

Місцезнаходження: проспект Гагаріна, буд. 4, м. Дніпро, Дніпровський р-н., Дніпропетровська обл., 49000, 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 08.084.03

Повне найменування юридичної особи: Національна металургійна академія України

Код за ЄДРПОУ: 02070766

Місцезнаходження: проспект Гагаріна, буд. 4, м. Дніпро, Дніпровський р-н., Дніпропетровська обл., 49000, 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: проспект Гагаріна, буд. 4, м. Дніпро, Дніпровський р-н., Дніпропетровська обл., 49000, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 55.15.19.15

Тема дисертації:

1. Використання пилоподібних відходів електрометалургійних виробництв для створення металофосфатних композицій формувальних та стрижневих сумішей

2. The use of pulverized waste from electrometallurgical industries to create metal-phosphate compositions of molding and core mixtures

Реферат/анотація:

1. На сьогодні, причиною обмеженого використання фосфатних ХТС (ф-ХТС) з фосфатними солями та ХТС з залізо- та магнійвмісними пилами техногенного походження (ПТП) у ливарних цехах є важко керована та багатофакторно залежна швидкість затвердіння, значна усадка, обсипальність, крихкість на початковій стадії твердіння сумішей, нестабільність хімічного і гранулометричного складів ПТП, висока вартість, необхідність проведення відповідної попередньої обробки ПТП, що, ускладнює управління процесом структурування металофосфатних ХТС та знижує якість виливків. В роботі встановлено мінералогічний, хімічний, гранулометричний склад високодисперсних вторинних матеріалів і відходів електрометалургійного виробництва, що виготовляються в Україні. Визначено, що на рівень фізико-технологічних властивостей ф-

ХТС впливає масова кількість кристалічних хімічно-активних сполук ПТП, а також величина дисперсності пилу. При цьому масовий вміст хімічно-активних сполук ПТП та його дисперсність адитивно впливають на рівень властивостей структурованих ф-ХТС. Тобто, чим більше в ПТП хімічно-активних кристалічних сполук та чим більше питома площа його поверхні, тим вища його технологічна активність. За результатами експериментальних досліджень побудовано ряд технологічної активності оксидів металів у пилоподібних матеріалах техногенного походження по відношенню до ортофосфорної кислоти при питомій площі поверхні пилів від 1,81 до 22,00 м2/г та розширено ряд хімічної активності сполуками MnO, MnO2. Встановлено комплексний вплив вмісту ортофосфорної кислоти та ПТП при їх співвідношенні 0,1…10% та витримки суміші на повітрі у межах від 3 до 24 годин і закономірності комплексного впливу вмісту ПТП і ортофосфорної кислоти в межах від 1 до 10 % за масою та концентрацією ортофосфорної кислоти 60% на властивості ф-ХТС. Оптимізовані склади ф-ХТС з додаванням в них пилу газовідчистки виробництва феросиліцію (ПГВФ), пилу газовідчистки плавки нормального електрокорунду (ПГПНЕ) та ПГВФ+ПГПНЕ при масовому співвідношенні 1:1 за границею міцності на стиск, газопроникністю і обсипальністю через 3 та 24 год. Встановлена функціональна залежність між обсипальністю структурованих ф-ХТС з додаванням в них ПГВФ від часу витримки їх на повітрі, величини газопроникності та міцності на стиск у межах від 1 до 24 годин. Розроблені склади ф-ХТС з ПТП пройшли апробацію в ливарних цехах на декількох металургійних підприємствах України при виготовленні виливків з високоманганової сталі. Практична цінність роботи полягає в розробці оптимальних і раціональних складів ф-ХТС з ПТП (ПГВФ, ПГПНЕ та їх суміші) із заданим рівнем фізико-технологічних властивостей.

2. Today, the reason for the limited use of phosphate cold –hardening mixtures (f-CHM) with phosphate salts and CHM with iron and magnesium-containing dust of technogenic origin (DTO) in foundries is difficult to control and multifactorial curing rate, significant shrinkage, scattering, brittleness at the initial stage of hardening and particle size distribution of DTO, high cost, the need for appropriate pre-treatment, which complicates the management of the process of structuring metal-phosphate CHM and reduces the quality of castings. The mineralogical, chemical, granulometric composition of highly dispersed secondary materials and wastes of electrometallurgical production manufactured in Ukraine is established in the work. It is determined that the level of physical and technological properties of f-CHM is influenced by the mass amount of crystalline chemically active compounds of DTO, as well as the value of dust dispersion. The mass content of chemically active compounds of DTO and its dispersion additively affect the level of properties of structured f-CHM. That is, the more chemically active crystalline compounds in the DTO and the larger the specific surface area of its surface, the higher its technological activity. According to the results of experimental studies, a number of technological activities of metal oxides in dusty materials of technogenic origin in relation to orthophosphoric acid with a specific surface area of dust from 1.81 to 22.00 m2/g and expanded a number of chemical activity compounds MnO, MnO2. The complex effect of the content of orthophosphoric acid and DTO at their ratio of 0.1… 10% and exposure of the mixture in air within 3 to 24 hours and the regularities of the complex effect of the content of DTO and orthophosphoric acid in the range from 1 to 10% by weight and concentration of orthophosphoric acid acid 60% on the properties of f-CHM. Optimized compositions of f-CHM with the addition of gas cleaning dust for ferrosilicon production (DGCFP), gas cleaning dust of normal fused electrocorundum (DGCNE) and DGCFP + DGCNE at a mass ratio of 1: 1 below the compressive strength, gas permeability and scattering after 3 and 24 hours. The functional dependence between the scattering of structured f-HTS with the addition of DGCFP from the time of their exposure to air, the value of gas permeability and compressive strength in the range from 1 to 24 hours. The developed warehouses of f-CHM with DTO were tested in foundries at several metallurgical enterprises of Ukraine in the manufacture of castings from high manganese steel. The practical value of the work is to develop optimal and rational compositions of f-CHM from DTO (DGCFP, DGCNE and their mixtures) with a given level of physical and technological properties.

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. Реп'ях Сергій Іванович

2. Repyach Sergij

Кваліфікація: д. т. н., 05.16.04

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. Пономаренко Ольга Іванівна

2. Ponomarenko Olha I

Кваліфікація: д. т. н., 05.16.04

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. Лютий Ростислав Володимирович

2. Lytii Rostislav V

Кваліфікація: к.т.н., 05.16.04

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 Іващенко Валерій Петрович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Іващенко Валерій Петрович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

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