Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0419U005361

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 19-12-2019

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Паренюк Олександр Анатолійович
2. Pareniuk Oleksandr Anatoliiovych

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: 13-12-2019

Спеціальність за освітою: Металознавство

Місце роботи здобувача: Фізико-технологічний інститут металів та сплавів Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417153

Місцезнаходження: бульв. Вернадського, 34/1, м. Київ, Київська обл., 03142, Україна

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): Д 26.232.01

Повне найменування юридичної особи: Фізико-технологічний інститут металів та сплавів Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417153

Місцезнаходження: бульв. Вернадського, 34/1, м. Київ, Київська обл., 03142, 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: Фізико-технологічний інститут металів та сплавів Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417153

Місцезнаходження: бульв. Вернадського, 34/1, м. Київ, Київська обл., 03142, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 53.37

Тема дисертації:

1. Одержання спеціальних мідних сплавів, зміцнених ультрадисперсними вкрапленнями на основі FeCrC, сформованими в розплаві під дією змінного електромагнітного поля

2. Obtaining special copper alloys, strengthened by ultra-disperse FeCrC based inclusions, formed in the melt under the action of an alternating electromagnetic field

Реферат/анотація:

1. Дисертаційна робота присвячена вирішенню актуального науково-технічного завдання з розробки технології виплавки спеціального мідного сплаву з добавкою FeCrC у мікроемульсованому стані на базі розвитку теорії, зокрема, встановлення особливостей дії змінного електромагнітного поля на розплав із врахуванням уявлень про виникнення МГД-течій навколо добавки, внаслідок відмінностей електромагнітних властивостей лігатури та основи сплаву в індукційній тигельній печі. Експериментально підтверджено, що за рахунок структурної неоднорідності добавки відбувається перерозподіл електричного струму, який генерується в розплаві змінним електромагнітним полем, що викликає локальну концентрацію щільності електроструму у більш електропровідній фазі лігатури, підвищення тепловиділення у ній, та сприяє

виникненню каналів по яким проникає матричний розплав та розклинює добавку, внаслідок чого прискорюється її диспергування. Встановлено, умови диспергування добавки до мікронних розмірів, на початковому етапі її сплавлення з мідною основою, що включають формування в тиглі індукційної печі локальної зони високої щільності електроструму і утримання легуючої добавки в цій зоні, що суттєво інтенсифікує процес її розчинення. Визначено вплив концентрації добавки на розмір включень та встановлені раціональні режими формування в литій структурі замороженої мікроемульсії при охолодженні і твердненні сплаву. На основі встановлених залежностей створено нову МГД технологію, що дозволяє зафіксувати у твердому стані включення ультрадисперсних розмірів (≤1 мкм) при високій щільності їх однорідного розподілу та знизити витрати електроенергії на 3 кВт·год/кг при виплавці дисперснозміцненого мідного сплаву. Виготовлені, з такого матеріалу, струмоз'ємні контактні вставки пантографів електровозів постійного струму мають ефективно збалансовані показники властивостей (відносна питома електропровідність вставки і контактного дроту 0,9 та співвідношення твердості робочого шару вставки і контактного дроту 0,8), що забезпечує збільшення ресурсу пробігу дослідних вставок пантографів у вантажному та пасажирському русі порівняно з серійними вставками типу ПКД на 25%.

2. The dissertation work is devoted to the solution of the actual scientific and technical task: development of the melting technology in the micro-emulsion state special copper alloy with FeCrC addition on the theoretical basis, particularly, determination of the peculiarities of the effect of variable electromagnetic field on the melt, taking into account the ideas about the appearance of magnetohydrodynamic micro-currents around the additive, due to different electromagnetic properties of the ligature and the basis of the alloy in an induction crucible furnace. It is experimentally confirmed that due to the structural heterogeneity of the additive, the electric current generated in the melt by an alternating electromagnetic field is redistributed, which causes a local concentration of the electric current density in the more electrically conductive phase of the additive, increases the heat emission in it, and contributes to the appearance of channels through which the matrix melt penetrates and wedges the additive, thus accelerating its dispersion. The conditions of dispersion of the additive to micron sizes at the initial stage of its smelting with the copper base, including the formation of an induction furnace in the crucible of a local area of high electrical current density and the retention of an alloying additive in this area, which significantly intensifies the process of its dissolution, are determined. The influence of the additive concentration on the size of inclusions is determined and rational modes of formation of frozen microemulsion in the cast structure of the alloy cooling and hardening are established. On the basis of the established dependencies, a new MGD technology was created, which allows to fix in a solid-state the inclusion of ultra-disperse dimensions (≤1 micron) at a high density of their homogeneous distribution and to reduce electricity consumption by 3 kW·h/kg during the melting of the dispersion hardened copper alloy. The current collector pantograph inserts of DC electric locomotives are made of such a material have effectively balanced properties (relative specific electrical conductivity of the insert and the contact wire is 0,9 and the ratio of the hardness of the working layer of the insert and the contact wire is 0,8), which provides an increase in the mileage of research pantograph inserts in freight and passenger traffic as compared to the serial inserts of the PCD type by 25%.

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. Середенко Володимир Олексійович

2. Seredenko Volodymyr Oleksiiovych

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. Біктагіров Фаріт Камілович

2. Biktagirov Farit Kamilovich

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. Петрищев Артем Станіславович

2. Petryshchev Artem Stanislavovych

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 Дубодєлов Віктор Іванович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Дубодєлов Віктор Іванович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

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