Овчинникова Елена Владимировна Исследование влияния вида магнезиального флюса на фазовый состав агломерата с целью повышения его прочностных характеристик

ОГЛАВЛЕНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

кандидат наук Овчинникова Елена Владимировна

Введение

1 Современное состояние исследований и разработок в области производства магнезиальных агломератов

1.1 Влияние оксида магния на шлаковый режим доменной плавки

1.1.1 Влияние оксида магния на температуру плавления, вязкость шлаков

1.1.2 Устойчивость и серопоглотительная способность магнезиальных шлаков

1.1.3 Современные технологические решения по вводу магнезиальных добавок в шлак

1.2 Влияние оксида магния на качество и структуру агломерата

1.2.1 Общие требования к качеству агломерата

1.2.2 Влияние генезиса руд и концентратов на качество агломерата

1.2.3 Взаимосвязь микроструктуры агломерационного спека с его металлургическими свойствами

1.2.4 Основные виды магнезиальных добавок, используемых в агломерационном производстве

1.2.5 Технологические решения по использованию магнийсодержащих материалов в агломерационном производстве

1.3 Выводы

2 Материалы и методы исследования

2.1 Основные материалы для исследования и методы отбора проб

2.1.1 Характеристика шихтовых материалов

2.1.2 Методы отбора проб

2.2 Основные методы исследования

2.2.1 Химический анализ

2.2.2 Лабораторные спекания агломерата

2.2.3 Методы определения прочности агломерата

2.2.4 Восстановимость агломератов

2.2.5 Термический анализ

2.2.6 Оптическая микроскопия

2.2.7 Сканирующая электронная микроскопия и микрорентгеноспектральный анализ

3 Термодинамическое моделирование минералогического состава агломерата в зависимости от минерального вида флюса

3.1 Термодинамическое моделирование минералогического состава агломерата при офлюсовании магнийсодержащими минералами

3.2 Термодинамическое моделирование минералогического состава агломерата с различной основностью при офлюсовании магнийсодержащими минералами

3.3 Выводы

4 Особенности спекания агломератов с использованием в качестве магнезиальной добавки бакальских сидеритов

4.1 Спекание агломерата при разнонаправленном изменении содержания в шихте оксидов кальция и магния (постоянная суммарная основность)

4.2 Спекание агломерата при постоянстве содержания оксида кальция и повышении содержания магния (постоянная простая основность)

4.3 Особенности микроструктуры агломерата при повышении содержания в шихте бакальского сидерита

4.4 Выводы

5 Особенности спекания агломератов с использованием в качестве магнезиальной добавки серпентинитов

5.1 Спекание агломерата при постоянстве содержания оксида кальция и повышении содержания магния (постоянная простая основность)

5.2 Особенности микроструктуры агломерата при повышении содержания в шихте серпентинитов

5.3 Разработка комбинированного магнийсодержащего флюса и его влияние на параметры спекания агломерата

5.4 Выводы

6 Опытно-промышленные спекания магнезиального агломерата в условиях АО «Уральская Сталь»

6.1 Анализ условий работы агломерационного цеха АО «Уральская Сталь»

6.1.1 Оценка сырьевых условий работы цеха и компонентного состава шихты

6.1.2 Оценка технико-экономических показателей работы цеха и качества агломерата

6.2 Результаты опытно-промышленных спеканий

6.3 Расчет экономической эффективности предлагаемых технических решений

6.4 Выводы

Заключение

Список использованной литературы

Приложение А (обязательное).Показатели работы агломерационного цеха АО «Уральская

Сталь»

Приложение Б (обязательное). Результаты рентгеноспектрального анализа микроструктур

агломератов, полученных с использованием бакальских сидеритов

Приложение В (обязательное).Результаты рентгеноспектрального анализа микроструктур

агломератов, полученных с использованием серпентинитомагнезитов

Приложение Г (обязательное). Результаты рентгеноспектрального анализа микроструктур

агломератов, полученных с использованием комбинированного флюса

Приложение Д (обязательное). Акт опытно-промышленных испытаний магнийсодержащего материала на основе силиката магния (серпентинитомагнезита) в качестве компонента агломерационной шихты