

ОТЗЫВ НАУЧНОГО КОНСУЛЬТАНТА

на диссертационную работу Махамбетова Ерболат Нысаналыулы
«Разработка технологии выплавки комплексных кальцийсодержащих
ферросплавов из отвальных металлургических шлаков и
высокозольных углей»,
представленной на соискание степени доктора PhD
по специальности 6D070900 «Металлургия»

1. Актуальность темы диссертации и ее связь с общенаучными и общегосударственными программами

Диссертационная работа Махамбетова Ерболат Нысаналыулы посвящена разработке технологии выплавки комплексных кальцийсодержащих ферросплавов из отвальных металлургических шлаков и высокозольных углей.

Научное направление исследований Махамбетова Е.Н. посвящено актуальной научной и практической задаче, связанной с вовлечением некондиционных для угольной промышленности высокозольных углей в ферросплавный передел. Отличительной особенностью проведенной докторантом работы по данной тематике является использование при выплавке кальцийсодержащего ферросплава высокозольного угля вместо дорогостоящего металлургического кокса. Использование высокозольного угля обосновывается достаточным содержанием углерода в составе угля для прохождения всех восстановительных реакций, а зольная часть угля является дополнительным источником кремния и алюминия.

Диссертационная работа выполнена в рамках программно-целевого финансирования (ПЦФ) направленных на реализацию Стратегии «Казахстан-2050», послания Главы государства «Третья модернизация Казахстана: глобальная конкурентоспособность» от 31 января 2017 года, по проекту «Разработка технологии выплавки кальцийсодержащих ферросплавов из отвальных металлургических шлаков и высокозольных углей» (ПЦФ 2015-2017 годы), а также по теме «Разработка технологии выплавки комплексных ферросплавов с щелочноземельными металлами» (ПЦФ 2018-2020 годы)

2. Структура и содержание работы

Для решения поставленной задачи был проведен целый ряд научно-исследовательских работ. Результаты диссертационной работы Махамбетова Ерболат Нысаналыулы позволили разработать и эмпирическим путем опробовать технологию выплавки комплексного сплава с кальцием новым способом, что подтверждает ее перспективность в практическом и теоретическом планах.

Диссертационная работа состоит из содержания, нормативных ссылок, определений, обозначений и сокращений, введения, основной части из четырех глав, заключения и приложений.

Во введении приводится краткое обоснование актуальности, решаемой прикладной научно-технической проблемы, связанной с разработкой новой технологии выплавки комплексного сплава с кальцием, новизна научно-технических разработок, цель и основные задачи диссертационной работы, приводятся практическая ценность, указываются данные по структуре диссертации.

В первой главе сделан краткий анализ современного состояния вопроса по технологии выплавки комплексных ферросплавов.

Во второй главе изложены результаты теоретических исследований, выполненные методом термодинамически-диаграммного анализа.

В третьей главе приведены результаты полного термодинамического моделирования процесса технологии выплавки кальцийсодержащего ферросплава, был определен оптимальный расход твердого восстановителя.

В четвертой главе приведены данные экспериментальных исследований, где были отработаны технологические параметры выплавки комплексного сплава с кальцием и наработана опытная партия сплава. Результаты физико-химического исследования сплава с кальцием методом рентгенофазового, микроструктурного и дифференциального термического анализа.

В заключении сформулированы основные выводы по диссертационной работе.

Полученные данные делают возможным использование отвалных металлургических шлаков и высокозольных углей в качестве шихтовых материалов выплавки кальцийсодержащих ферросплавов. Вовлечение подобных материалов в ферросплавный передел позволяет решить экологическую проблему утилизации шлаков и высокозольных углей, что значительно снизит себестоимость получаемого сплава.

3. Наиболее существенные научные результаты, их новизна и обоснованность

По тематике исследования и результатам, полученным докторантам, диссертация соответствует требованиям, предъявляемым к работам на соискание степени доктора PhD по специальности 6D070900 «Металлургия».

Полученные теоретические результаты имеют существенное значение для практики ферросплавного производства. Методом полного термодинамического моделирования процесса технологии выплавки кальцийсодержащего ферросплава, был определен оптимальный расход твердого восстановителя. Отработана технология выплавки кальцийсодержащего ферросплава в рудно-термической печи, наработана опытная партия сплава. Методом физико-химического анализа установлены основные качества нового комплексного сплава с кальцием.

4. Оценка внутреннего единства полученных результатов

В целом, в работе прослеживается внутреннее единство решаемых задач, входящих в исследуемую проблему и полученных результатов.

5. Заключение

Несмотря на сложность и большой объем проведенных работ по выбранной тематике докторант совмещает научную деятельность с работами Химико-металлургического института им. Ж.Абишева, направленных на создание и усовершенствование технологий в области ферросплавной промышленности.


Диссертационная работа Махамбетова Ерболата Нысаналыулы на тему «Разработка технологии выплавки комплексных кальцийсодержащих ферросплавов из отвалных металлургических шлаков и высокочерноугольных углей» является актуальным, законченным научным исследованием, содержит совокупность новых обоснованных научных результатов и положений в области производства ферросплавов, соответствует нормативным требованиям, а ее автор заслуживает присуждения степени доктора PhD по специальности 6D070900 «Металлургия».

**Научный консультант,
заведующий лабораторией
Пирометаллургических процессов
ХМИ им.Ж.Абишева,
к.т.н., ассоциированный профессор**


А.С. Байсанов

подпись к.т.н., ассоциированного профессора
Байсанова А.С. заверяю
Зам. директора по научной работе ХМИ им.Ж.Абишева,
к.т.н.




Н.Ю. Лу