

ОТЗЫВ

научного руководителя, доктора технических наук,
профессора Нохриной О.И. на диссертационную работу

соискателя Ходосова Ильи Евгеньевича

«Разработка и исследование процессов получения металлизированных
материалов при использовании сырьевой базы Кузбасса», представленную
на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности

05.16.02 – Metallurgy черных, цветных и редких металлов

Общая характеристика аспиранта и его научной деятельности

Ходосов И.Е. в 2010 г. с отличием окончил ФГБОУ ВО «Сибирский государственный индустриальный университет». В период учебы в университете активно занимался научной работой, в 2009 г. был лауреатом конкурса «У.М.Н.И.К.». По окончании университета Илья Евгеньевич продолжил обучение в очной аспирантуре по научной специальности 05.16.02 – Metallurgy черных, цветных и редких металлов, которое закончил в 2016 г.

За время работы над диссертацией проявил себя как сложившийся научный сотрудник, подтвердивший умения, навыки и способности к самостоятельному научному поиску, показал глубокие познания и обширную эрудицию в выбранной области научного исследования.

Актуальность темы диссертации.

Диссертационная работа И.Е. Ходосова направлена на решение актуальной задачи, имеющей отраслевое значение, а именно разработку и исследование процессов получения металлизированных материалов при использовании сырьевой базы Кузбасса - железных руд и углей разных марок в качестве восстановителей. Для диссертанта характерен комплексный системный подход к решению поставленных задач, включающий их глубокое аналитическое исследование, теоретическое

обоснование технологических режимов на основе термодинамического моделирования исследуемых процессов, проведение всесторонних экспериментальных исследований, опробование разработок в производственных условиях. Полученные диссертантом результаты свидетельствуют об эффективности такого подхода, а структура и взаимодополняемость отдельных результатов диссертации подтверждает обширную эрудицию и высокий уровень профессиональных компетенций диссертанта, а также понимание им ключевых вопросов теории и практики металлургических исследований.

Научная новизна диссертации:

1. Методами термодинамического моделирования установлены закономерности изменения степени восстановления железа из оксидов гематит-магнетитовой руды от количества углей разных марок в рудоугольной смеси, состава и объема образующейся газовой фазы.

2. Установлены параметры процессов термического разложения углей разных марок: 2Б, Д, Т. Определены объемы и составы газовой фазы при температурах твердофазного восстановления железа из оксидов.

3. Научно обоснованы и экспериментально подтверждены составы рудоугольных смесей и температурно-временные условия для получения металлизированных материалов с содержанием $Fe_{мет} = 80 - 83 \%$ с использованием в качестве восстановителей углей разных марок.

4. Впервые выявлены и изучены условия и последовательность образования жидкоподвижных шлаковых фаз в процессах металлизации при изменении составов исходных рудоугольных смесей.

5. Установлена возможность получения гранулированного железа ($Fe_{мет} \sim 99 \%$) двухстадийным процессом: 1 стадия – получение металлизированного полупродукта со степенью металлизации $75 - 80 \%$; 2 стадия – нагрев полупродукта до $1573 - 1673 \text{ K}$ для разделения металлической и шлаковой фаз.

Обоснованность и достоверность научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, подтверждаются:

совместным использованием современных методов теоретического и экспериментального исследования процессов твердофазного восстановления железа из оксидов при использовании в качестве восстановителей углей разных марок, качеством измерений их характеристик и статистической обработкой результатов; применением широко распространенных разнообразных и апробированных методов анализа; сопоставлением полученных результатов с данными других исследователей.

Практическая ценность полученных результатов, их значимость для науки и производства

1. Установлены технологические режимы эффективной металлизации при использовании в качестве восстановителей углей разных марок.
2. Установлена принципиальная возможность и определены оптимальные условия, способствующие разделению металлической и шлаковой фаз при получении гранулированного железа.
3. На основе результатов теоретических и экспериментальных исследований разработана технология процесса получения металлизированных материалов при использовании гематит-магнетитовой железной руды и углей разных технологических марок.
4. На основании теоретических и экспериментальных исследований разработана технологическая схема процесса производства гранулированного железа, включающая твердофазное восстановление железа из рудоугольной смеси и рафинирование полученного продукта от оксидных включений .
5. Разработана и передана к внедрению на ЗАО «Западно-Сибирское геологическое управление» технологическая документация по производству металлизированных материалов.

6. Разработаны и переданы к внедрению на ООО «РМЗ на НКАЗ» технологические рекомендации выплавки синтетического чугуна в индукционных печах с использованием в шихте металлизированных рудоугольных окатышей.

7. Научные результаты работы внедрены в практику подготовки студентов по направлению 22.03.02 – Metallurgy в ФГБОУ ВО «Сибирский государственный индустриальный университет».

Заключение о соответствии работы требованиям ВАК

Считаю, что диссертация Ходосова И.Е. является законченной научно-квалификационной работой, имеющей существенное отраслевое значение. Диссертация соответствует всем требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней к кандидатским диссертациям по специальности 05.16.02 – Metallurgy черных, цветных и редких металлов, а ее автор Ходосов Илья Евгеньевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата наук.

Научный руководитель
д.т.н., профессор,
профессор кафедры
металлургии черных металлов

О.И. Нохрина

Подпись О.И. Нохриной удостоверяю
начальник отдела кадров
ФГБОУ ВО «СибГИУ»

14.10.2016



Т.А. Дрепина