

ОТЗЫВ на автореферат

диссертации Ходосова Ильи Евгеньевича

на тему: «Разработка и исследование процессов получения металлизированных материалов при использовании сырьевой базы Кузбасса»,

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук

по специальности 05.16.02 – Metallургия черных, цветных и редких металлов.

В настоящее время для металлургии кемеровской области остро стоит вопрос изыскания новых источников качественного железнорудного сырья и технологии его переработки. В этой связи диссертация Ходосова очень актуальна. Перспективным направлением в черной металлургии является производство и применение металлизированной шихты. Объемы производства металлизированных материалов неуклонно растут и к настоящему времени достигли 82 млн. т в год. Металлизированная шихта с содержанием металлического железа более 80 % является альтернативой металлическому лому и используется при выплавке сталей, чистых по примесям цветных металлов, в дуговых сталеплавильных печах. Изучение процессов твердофазного восстановления железа из оксидов с использованием углей в качестве восстановителей и разработка энергоэффективных технологий получения и применения металлизированных материалов является актуальным научным направлением в черной металлургии, в том числе и для металлургии Кузбасса, где потенциал запасов железных руд оценивается в 5 млрд. т, балансовые запасы угля составляют 600 млрд. т, металлургическая и угольная промышленности находятся на едином территориально-экономическом пространстве.

Цель работы: теоретическое и экспериментальное подтверждение эффективности получения металлизированных материалов с использованием в качестве восстановителей углей разных марок.

На наш взгляд, научная новизна представленной работы заключается в следующем:

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: бурого – 2Б, длиннопламенного – Д, тощего – 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 $\text{Fe}_{\text{мет}} = 80 - 83 \%$ при использовании 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 ($\text{Fe}_{\text{мет}} \sim 99 \%$) двухстадийным процессом: 1 стадия – получение металлизированного полупродукта со степенью металлизации $75 - 80 \%$; 2 стадия – нагрев полупродукта до $1573 - 1673 \text{ К}$ для разделения металлической и шлаковой фаз.

Практическая значимость работы заключается в следующем:

1. На основе результатов теоретических и экспериментальных исследований разработана технология процесса получения металлизированных материалов при использовании гематит-магнетитовой железной руды и углей разных технологических марок.

2. 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 фаз.

3. Разработана и передана к внедрению на ЗАО «Западно-Сибирское геологическое управление» технологическая документация по производству металлизированных материалов.

4. 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.

В целом автореферат написан на высоком научном и теоретическом уровне, содежит новые научные и практические результаты. В качестве положительно необходимо отметить широкую публикацию и апробацию материалов диссертации (28 статей и трудов конференции). Данная работа

полностью соответствует требованиям ВАК предъявляемым к кандидатским диссертациям, а Ходосов Илья Евгеньевич заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.02. — Металлургия черных, цветных и редких металлов.

Я, Лубяной Д.А., даю согласие на включение и дальнейшую обработку своих персональных данных в документах, связанных с работой диссертационного совета.

Ведущий инженер-технолог

ООО «Гидромаш-Нк», к.т.н.



Лубяной Дмитрий Анатольевич

14.02.2017

Служебный адрес: ООО «Гидромаш-Нк», 654000, Россия, г. Новокузнецк, Северное шоссе, 14

Телефон: +7 (3843) 59-14-06

E-mail: com@gidromash.ru

Подпись Лубяного Д.А. заверяю:

начальник отдела кадров ООО «Гидромаш-Нк»



Карачи Е.В.