

## 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.

Ограниченность запасов коксующихся углей и ухудшение качества металлического лома – основные причины роста объемов производства и применения металлизированных материалов. Данное сырье позволяет заменять традиционные металлический лом и чугун при выплавке сталей чистых по примесям цветных металлов. К настоящему времени широко распространена технология получения металлизированных окатышей в шахтных печах с использованием в качестве топлива-восстановителя природного газа. Представляется перспективным повышение эффективности процессов металлизации за счет использования более доступного сырья, а именно небогатых железных руд и энергетических углей. Несмотря на большой объем исследований в этом направлении, в настоящее время отсутствует общепринятая теория и технология получения металлизированных материалов при использовании угля. Таким образом, выполненные Ходосовым И. Е. исследования, включающие наработку теоретического и экспериментального материала касающегося процессов твердофазного восстановления железа из оксидов железных руд при использовании в качестве восстановителей углей разных марок, являются весьма актуальными.

Среди полученных научных результатов следует выделить следующие: теоретически обоснованы и экспериментально подтверждены составы рудоугольных смесей, температурные и временные условия получения металлизированных материалов с содержанием  $Fe_{мет} = 80 - 83 \%$ , а также гранулированного железа с содержанием  $Fe_{мет} \sim 99 \%$  при использовании в качестве сырья гематит-магнетитовой железной руды и углей марок: Д, Т, СС. Также научный интерес представляют результаты по изучению условий и последовательностей образования жидкоподвижных шлаковых фаз в процессах металлизации при изменении количества восстановителя в исходных рудоугольных смесях.

На основании результатов теоретических и экспериментальных исследований разработана технология получения металлизированных материалов и предложена технологическая схема получения гранулированного железа; разработаны и переданы к внедрению на ООО «РМЗ на НКАЗ» технологические рекомендации по выплавки синтетического чугуна в индукционных печах с использованием в шихте металлизированных рудоугольных окатышей.

Содержание автореферата позволяет сделать заключение о значительном объеме выполненных автором высокотемпературных лабораторных исследований с применением современных методов и методик исследования, проведении организационно-технических мероприятий по использованию металлизированных рудоугольных материалов в промышленности, что свидетельствует о высокой

научной и прикладной надежности результатов, рекомендаций и выводов диссертационной работы.

В качестве вопросов и замечаний, требующих дополнительного пояснения, необходимо указать следующие:

1. Из текста автореферата не совсем понятно на основании чего были выбраны используемые марки углей?

2. В автореферате не приведены сведения о количестве исследований, проводимых для каждой марки угля.

Высказанные вопросы и замечания носят рекомендательный характер и не снижают общей положительной оценки. Представленная диссертационная, описанная в автореферате, по актуальности тематики, значимости решаемых в ней научных задач, содержанию, уровню научных обобщений и выводов в полной мере отвечает требованиям ВАК к диссертациям представленным на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор Ходосов И. Е. заслуживает присуждение ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.02 – металлургия черных, цветных и редких металлов.

Я, Шаповалов Алексей Николаевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Заведующий кафедрой металлургических технологий и оборудования  
Новотроицкого филиала ФГАОУ ВО  
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,  
канд. техн. наук, доцент

М.П.

  
подпись

Шаповалов  
Алексей  
Николаевич

06.02.2017

462359, Оренбургская обл.,  
г. Новотроицк, ул. Фрунзе, д. 8.  
Тел. +7 (3537) 675946  
E-mail: nfmisis@yandex.ru

Подпись  
заверяю Шаповалов  
НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА КАДРОВ

Дутинкина В.А.

