

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Закуцкой Любови Анатольевны

**«Научно обоснованные технологические решения комплексного использования кремниймарганцевых руд Ниязгуловского месторождения в металлургии чёрных металлов», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.6.2. Металлургия черных, цветных и редких металлов**

В представленном для отзыва автореферате диссертации описаны основные результаты исследований по актуальной проблеме расширения сырьевой базы металлургических предприятий. Для ее решения разработаны технологические решения комплексного использования кремниймарганцевых руд Ниязгуловского месторождения. Они обеспечивают вовлечение в металлургическое производство руд, с низким содержанием марганца, в полном объеме.

Научная новизна и теоретическая значимость диссертации заключается в формировании принципов локальной загрузки промывочных материалов на поверхность засыпи, основанных теории и практики движения шихтовых материалов из бункера на лоток и далее в колошниковое пространство печи, жидких расплавов через коксовую насадку в высокотемпературной зоне доменной печи. Установлены зависимости степеней восстановления марганца и кремния от доли кремниймарганцевой руды Ниязгуловского месторождения в составе шихты.

В результате выявлены и внедрены в ПАО «ММК» эффективные режимы загрузки материалов, обеспечивающие рациональную промывку локальных зон горна от спели и мелочи кокса.

Апробация результатов проведена на достаточном уровне. Результаты работы опубликованы в известных научных изданиях, в том числе 4 статьи – в журналах из перечня, рекомендованного ВАК РФ.

Материалы диссертации обсуждены на международных конференциях и конгрессах в достаточном объеме для квалификационной оценки научным сообществом.

Таким образом, в работе имеются все необходимые элементы квалификационных требований, что дает возможным рекомендовать ее к защите.

По работе имеются замечания.

1. Неясно обоснование выбора температур 900 и 1100 °С при проведении твердофазного восстановления водородом.

2. Насколько обоснован выбор водорода в качестве источника восстановителя при твердофазном протекании процесса?

ЗАРЕГИСТРИРОВАНО В ОТДЕЛЕ ДЕЛОПРОИЗВОДСТВА ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И.Носова»
за № _____
Дата регистрации <u>08.04.2025</u>
Фамилия регистратора _____

Указанные замечания не снижают ценности представленной работы, которая является законченной научно-квалификационной работой, соответствующей паспорту специальности 2.6.2. Metallургия черных, цветных и редких металлов, а также требованиям, определенным пп. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней» к кандидатским диссертациям, а ее автор, Закуцкая Любовь Анатольевна, заслуживает присуждение ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.2. Metallургия черных, цветных и редких металлов.

Директор института экотехнологий и инжиниринга  
НИТУ МИСИС, канд. техн. наук, доцент  
05.16.02 – Metallургия черных,  
цветных и редких металлов

Травянов Андрей Яковлевич



Подпись Травянова А.Я. заверяю,  
Заместитель начальника отдела кадров НИТУ МИСИС

А.Е. Кузнецова

Адрес организации: 119049, г. Москва, Ленинский проспект, д. 4, стр. 1., тел.:+7 (499)236-88-45, E-mail: trav@misis.ru

Я, Травянов Андрей Яковлевич, выражаю согласие на включение своих персональных данных в аттестационные документы соискателя ученой степени кандидата технических наук Закуцкой Любови Анатольевны и их дальнейшую обработку.