

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Закуцкой Любови Анатольевны
«Научно обоснованные технологические решения комплексного использования
кремниймарганцевых руд Ниязгуловского месторождения в металлургии черных металлов»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности
2.6.2. Металлургия черных, цветных и редких металлов

Современные вызовы в металлургической отрасли требуют разработки эффективных технологических решений, направленных на рациональное использование отечественного сырья. В условиях ограниченного доступа к импортным марганецсодержащим материалам особенно важно комплексное использование бедных кремниймарганцевых руд, что может существенно снизить зависимость от внешних поставок и обеспечить сырьевую безопасность отечественной металлургии. Представленная диссертационная работа отвечает актуальным потребностям отрасли и предлагает инновационные решения по переработке кремниймарганцевых руд Ниязгуловского месторождения.

В работе Закуцкой Л.А. представлены новые научные подходы к исследованию технологических решений использования кремниймарганцевых руд. В частности:

– разработаны зависимости распределения руды в колошниковом пространстве доменной печи в зависимости от режимов загрузки.

– определены условия, при которых кремниймарганцевая руда обеспечивает эффективную промывку горна доменной печи.

– выявлены закономерности изменения степени извлечения марганца и кремния в металл при различном содержании руды в шихте.

– разработаны режимы твердофазного и жидкофазного восстановления руды, позволяющие увеличить эффективность её использования в металлургическом процессе.

Существенным положительным преимуществом работы является то, что результаты исследований нашли применение на ПАО «ММК» – внедрение предложенных режимов загрузки кремниймарганцевой руды позволило повысить производительность печей на 0,48 % и снизить удельный расход кокса на 0,43 %. Это подтверждает высокую промышленную значимость предложенных технологических решений.

Достоверность и обоснованных научных положений, выводов и рекомендаций не вызывает сомнений.

Основные результаты работы опубликованы в 13 научных статьях, включая 4 публикации в изданиях, рекомендованных ВАК РФ. Работа также апробирована на международных и всероссийских научно-практических конференциях.

По содержанию автореферата имеются следующие вопросы:

1. Как изменение температуры твердофазного восстановления влияет на выход целевого продукта с точки зрения степени восстановления марганца и кремния? Какие температурные диапазоны являются оптимальными для максимального извлечения марганца при минимальных потерях сырья и энергозатратах?

2. Какие допущения были приняты при построении математической модели загрузки кремниймарганцевой руды в доменную печь? Включена ли в математическую модель динамика изменения параметров шихты в процессе доменной плавки?

3. Какие параметры физической модели наиболее значимо влияют на результаты моделирования и почему?

ЗАРЕГИСТРИРОВАНО В ОТДЕЛЕ ДЕЛОПРОИЗВОДСТВА ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И.Носова»
за № _____
Дата регистрации <u>18.03.2025</u>
Фамилия регистратора _____

Приведенные вопросы не снижают общей ценности представленной работы. Она выполнена на высоком научном уровне, содержит теоретически обоснованные и экспериментально подтвержденные результаты, имеющие как фундаментальную, так и прикладную ценность в области черной металлургии.

Диссертационная работа Л.А. Закуцкой на тему «Научно обоснованные технологические решения комплексного использования кремниймарганцевых руд Ниязгуловского месторождения в металлургии черных металлов» является законченной научно-квалификационной работой, выполненной на высоком научном уровне, обладает научной новизной и практической значимостью. Работа полностью соответствует паспорту специальности и требованиям п. 9-14 «Положения о присуждения ученых степеней ВАК РФ», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Закуцкая Любовь Анатольевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.2 «Металлургия черных, цветных и редких металлов».

Профессор кафедры «Теплофизика и информатика в металлургии», доктор технических наук (специальность 05.13.06 – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами), доцент
Тел.: 8(343)375-44-51
E-mail: v.v.lavrov@urfu.ru

Лавров Владислав Васильевич

« 12 » 03 2025 г.

ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», институт новых материалов и технологий, кафедра «Теплофизика и информатика в металлургии»
Адрес организации: 620062, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 28.

Я, Лавров В.В., даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Закуцкой Любви Анатольевны, и их дальнейшую обработку.

Подпись Владислава Васильевича Лаврова заверяю:

УЧЕНЫЙ СЕКРЕТАРЬ
УРФУ
МОРОЗОВА В.А.

