

ОТЗЫВ

**официального оппонента, доктора технических наук, профессора
Гаркави Михаила Сауловича (05.17.11 - Технология силикатных и тугоплавких
неметаллических материалов) на диссертационную работу
Поморцева Сергея Анатольевича
«Разработка технологии модифицированных периклазоуглеродистых огнеупоров
для сталеразливочных ковшей», представленную на соискание ученой степени
кандидата технических наук по специальности 05.17.11 - «Технология силикатных
и тугоплавких неметаллических материалов»**

Актуальность темы диссертации

Современное производство стали включает в себя ее выпечную обработку в сталеразливочных ковшах, эксплуатационная надежность которых определяется стойкостью их футеровки. В последнее время для футеровки сталеразливочных ковшей широко используются углеродсодержащие, в том числе и периклазоуглеродистые огнеупоры. При их использовании важной задачей является повышение термо- и коррозионной стойкости, а также улучшение физико-технических характеристик. Решению этой актуальной научной и практической проблемы, связанной с повышением надежности и длительности службы рабочей футеровки, посвящена диссертационная работа Поморцева С.А.

Достоверность и новизна результатов, обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в работе

Основой диссертационной работы Поморцева С.А. является предложенная автором рабочая гипотеза о возможности повышения ресурса периклазоуглеродистых огнеупоров за счет создания армированной углеродными нановолокнами матрицы с заданной коррозионностойкой структурой.

Автором установлены и обоснованы физико-химические и технологические критерии выбора шихтовых материалов для изготовления армированных периклазоуглеродистых огнеупоров, а также определены основные факторы, обеспечивающие заданные физико-механические и эксплуатационные свойства огнеупорной футеровки.

Достоверность полученных результатов, показавших хорошую сходимость, подтверждается применением как широко распространенных и стандартизированных методов исследования структуры и свойств материалов, так и комплекса физико-химических методов, таких как электронная микроскопия, рентгенофазовый анализ,

дифференциально-термический анализ, а также статистической оценкой результатов экспериментов.

Исходя из вышеизложенного, можно утверждать, что вынесенные на защиту результаты исследований обладают новизной, высокой степенью обоснованности и достоверности. Все выводы, сформулированные в работе, вытекают из текста диссертации и подтверждаются результатами лабораторных и промышленных испытаний.

Практическая ценность работы

На основании проведенных исследований разработаны составы и технология изготовления модифицированных периклазоуглеродистых огнеупоров для футеровки сталеразливочного ковша. В соответствии с разработанными автором рекомендациями изготовлены опытные партии изделий и испытаны в условиях кислородно-конверторного цеха ПАО «ММК». Высокая эффективность модифицированных периклазоуглеродистых огнеупоров подтверждена эффективности актами промышленных испытаний.

Оценка содержания диссертации

Диссертация Поморцева С.А. изложена на 150 страницах и состоит из 5 глав, 2 приложений и списка литературы, включающего 146 наименований.

Первая глава посвящена анализу состояния вопроса по теме диссертации. В результате анализа большого объема ретроспективных и современных литературных источников, в том числе и зарубежных, автором сформулирована рабочая гипотеза, ставшая основой диссертационного исследования.

Во второй главе дано описание используемых методов экспериментальных исследований, технологии изготовления лабораторных и опытно-промышленных изделий, приведены свойства шихтовых материалов.

В третьей главе установлены и обоснованы критерии оценки свойств шихтовых материалов, впервые выявлено влияние структуры графита на скорость его окисления. Приведены исследования свойств периклазоуглеродистых образцов с армированной матричной структурой.

В четвертой главе представлены результаты опытно-промышленного изготовления и испытаний периклазоуглеродистых изделий, армированных углеродными волокнами.

В пятой главе обосновывается применение карбидкремниевого антиоксиданта, его содержание в шихте периклазоуглеродистых огнеупоров, приводятся результаты опытно-промышленного изготовления и анализ структуры огнеупоров после эксплуатации.

Степень завершенности и качество оформления диссертации

Диссертация Поморцева С.А. представляет собой завершенную и доведенную до практического внедрения научно-исследовательскую работу, направленную на решение актуальной задачи технологии силикатных и тугоплавких неметаллических материалов – разработку технологии модифицированных периклазоуглеродистых огнеупоров для сталеразливочных ковшей. Диссертация по своему содержанию последовательно раскрывает сущность решаемой проблемы и оформлена в соответствии с требованиями ВАК РФ. Текст диссертации написан лаконично, стилистически грамотно.

Подтверждение публикации основных результатов диссертации в научных изданиях

По материалам диссертации опубликовано 9 работ, из них 6 в изданиях, входящих в перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, рекомендованных ВАК Министерства образования и науки Российской Федерации. Техническая новизна разработок автора подтверждена заявкой на патент РФ. Эти публикации полностью отражают основное содержание диссертационной работы Поморцева С.А.

Соответствие автореферата основным положениям и выводам диссертации

В представленном соискателем автореферате достаточно полно раскрыто содержание диссертационной работы, при одновременном сохранении ее структурного построения.

Замечания и вопросы по содержанию диссертации

1. В работе следовало бы привести данные о гранулометрическом составе исследованных графитов. Анализ влияния дисперсности графитов на их стойкость к окислению позволил бы автору повысить объективность выводов и расширить прогностическую возможность полученных зависимостей.

2. Автор указывает, что при окислении графита изменяется механизм процесса – он переходит из кинетической области в диффузионную. При этом должна измениться и энергия активации процесса, однако автор рассматривает эту характеристику как постоянную величину для всего процесса окисления. Это представляется не совсем корректным.

3. Отсутствует обоснование принятых в таблице 3.30 составов шихт для изготовления армированных образцов.

