

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации *Зайцева Сергея Викторовича «Огнеупорные материалы на основе искусственных керамических вяжущих муллит-карборундового состава с защитным покрытием»*, представленной к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.14. Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов

Автореферат Зайцева С.В. представляет собой хорошо структурированный, логичный и информативный документ, полно отражающий содержание диссертационной работы. Исследование посвящено актуальной научно-практической проблеме разработки высокоэффективных огнеупорных материалов с повышенной коррозионной стойкостью для металлургической и стекольной промышленности. Работа обладает высокой степенью новизны, теоретической и практической значимостью.

Автором обоснована необходимость создания новых огнеупоров, способных работать в экстремальных условиях агрессивных сред при высоких температурах, что диктуется потребностями ключевых отраслей промышленности (энергетика, металлургия, стекольная, химическая). Четко сформулирована решаемая проблема. В автореферате явно выделена и убедительно аргументирована научная новизна работы. Основные элементы новизны заключаются в следующем. Разработано научно-технологическое решение для создания композитного материала (огнеупор + покрытие). Установлены закономерности влияния состава и технологии получения искусственных керамических вяжущих (ИКВ) на реологию суспензий, структурообразование и формирование защитного муллитового слоя. Выявлены механизмы формирования структурно-сопряженных покрытий (корунд, шпинель) методом детонационного напыления и фазовых превращений в процессе нанесения. Определены оптимальные параметры для всех ключевых стадий процесса (синтез ИКВ, формование огнеупоров, детонационное напыление).

Цель работы сформулирована конкретно и соответствует заявленной актуальности. Задачи логично вытекают из цели и полностью охватывают путь ее достижения (исследование синтеза ИКВ, влияние состава, разработка технологии покрытий, оценка стойкости). Для достижения поставленной цели применен комплекс современных и адекватных поставленным задачам методов исследования (СЭМ, рентгенофазовый анализ, реометрия, стандартные методы испытания свойств). Использование уникальной установки МКДУ-500 для нанесения покрытий является значимым преимуществом. Разработка оригинальной установки для оценки смачиваемости расплавами дополняет методологическую базу.

Результаты и их значимость: разработаны и оптимизированы составы и технологические параметры синтеза муллит-карборундовых ИКВ (совместный мокрый помол 70% шамот / 30% SiC, влажность 13%); определены оптимальные составы формовочных масс (50% ИКВ / 50% шамот) и параметры прессования для вибро- и полусухого методов, обеспечивающие высокие физико-механические свойства (прочность до 80 МПа, пористость 12-14%); установлены и научно обоснованы оптимальные режимы детонационного напыления корундовых и шпинелевых покрытий (газовая смесь $O_2/C_2H_2=5.4$, геометрия, частота, дистанция и т.д.); доказано существенное (в 2 раза) повышение коррозионной стойкости разработанных материалов с покрытиями к воздействию силикатных расплавов (стекло, шлак) по сравнению с промышленным аналогом (МКС-72); разработана технологическая схема всего производственного процесса. Результаты работы имеют четкую практическую направленность: разработаны технологические регламенты; осуществлен выпуск опытных партий ИКВ, огнеупоров и изделий с покрытиями на предприятии ООО «Техкерам» и ЦКП БГТУ; проведены успешные опытно-промышленные испытания; результаты используются в учебном процессе; получен патент РФ на изобретение.

Работа имеет широкую апробацию на многочисленных авторитетных российских и международных конференциях. По результатам работы выпущено 19 публикаций, из них 10 статей в рецензируемых журналах из перечня ВАК (включая журналы, индексируемые в Scopus и WoS). Автореферат четко структурирован, соответствует стандартным требованиям. Изложение ясное, последовательное, научно строгое. Результаты представлены наглядно (ссылки на рисунки

и таблицы в автореферате). Положения, выносимые на защиту, четко сформулированы и полностью подтверждаются результатами работы. Заключение лаконично подводит итоги. Список публикаций оформлен корректно. Достоверность результатов убедительно обоснована за счет использования сертифицированного оборудования в аттестованных лабораториях, применения стандартных и оригинальных методик, многократного повторения экспериментов, статистической обработки данных, соответствия фундаментальным закономерностям.

По содержанию автореферата есть замечание – оценка коррозионной стойкости проводилась в течение 1-2 часов. Данные о поведении материалов при длительном воздействии агрессивных сред могли бы быть ценным дополнением.

Заключение. Автореферат диссертации Зайцева Сергея Викторовича свидетельствует о выполнении значительной, самостоятельной и завершенной научно-исследовательской работы, которая соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям, согласно п.9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. №842 (в действующей редакции), а ее автор Зайцев С.В. заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Доктор технических наук по специальности
05.17.11 – «Технология силикатных и тугоплавких
материалов», профессор, заведующий кафедрой
строительного материаловедения
ФГБОУ ВО «НИУ МГСУ»



Самченко Светлана Васильевна

26.08.2025

подпись

дата

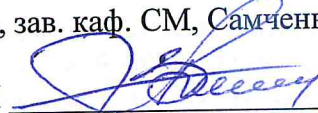
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет».

Адрес организации: 129337, г. Москва, Ярославское ш., 26

Телефон: 8(499)183-32-29

Адрес электронной почты: samchenko@list.ru

Подпись д.т.н., проф., зав. каф. СМ, Самченко С.В. заверяю:

Начальник ОКД УРП  А.В. Пинегин

26.08.2025

