

## 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 диссертационной работы содержит значительный объем экспериментальных данных и посвящен актуальной проблеме разработки высокоглиноземистых огнеупорных материалов на основе искусственных керамических вяжущих (ИКВ) муллит-карборундового состава с защитными детонационными покрытиями. Соискатель успешно решил комплексную научно-техническую задачу, направленную на получение огнеупорных материалов с улучшенными физико-механическими и коррозионными характеристиками для экстремальных условий эксплуатации в металлургической и стекольной промышленности.

Основные научные и практические результаты работы связаны с разработкой технологии совместного мокрого помола для получения ИКВ оптимального состава (70 % высокоглиноземистого шамота и 30 % карбида кремния), с ярко выраженным тиксотропным характером течения суспензии и формирование защитного слоя муллита при обжиге. Установлено, что данное соотношение компонентов позволяет минимизировать открытую пористость до 2–3 %. Разработаны составы и параметры формования огнеупоров методами вибро- и полусухого прессования, демонстрирующих низкую пористость и высокую прочность при сжатии.

Научная новизна исследования определяется комплексным решением, объединяющим улучшением огнеупора путем введения ИКВ и нанесения на поверхность защитного покрытия методом детонационного напыления. Впервые детально изучены механизмы формирования и свойства структурно-сопряженных покрытий из корунда и шпинели на огнеупорном материале, нанесенных с использованием многокамерной кумулятивно-детонационной установки (МКДУ), и установлено, что процесс сопровождается полиморфным переходом  $\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$  в  $\alpha\text{-Al}_2\text{O}_3$  и диффузионным взаимодействием с образованием шпинели.

Практическая значимость подтверждена разработкой технологических регламентов, выпуском опытных партий и их успешными испытаниями на коррозионную стойкость.

Содержание работы раскрыто в автореферате полно и логично. Автореферат написан ясным научным языком, хорошо структурирован и проиллюстрирован необходимыми графиками, таблицами и диаграммами, наглядно представляющими ключевые результаты исследований.

На защиту вынесены обоснованные и значимые положения, подтвержденные 19 публикациями, включая статьи в журналах, индексируемых в Scopus и Web of Science, и патент на изобретение.

Замечания по автореферату:

1. Требуется пояснить, почему было выбрано ИКВ именно с соотношением 70 % высокоглиноземистого шамота и 30 % карбида кремния, а не, к примеру, 80 % высокоглиноземистого шамота 20 % карбида кремния или 90 % высокоглиноземистого шамота 10 % карбида кремния, которые также демонстрируют тиксотропный характер течения?

Указанный вопрос не снижает общей высокой оценки проведенного исследования.

На основании изложенного, считаю, что диссертационная работа Зайцева Сергея Викторовича соответствует критериям, установленным п.9 «Положение о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. №842 (в действующей редакции), а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.14. Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов.

Доктор технических наук по специальности  
05.21.01 – Технология  
и машины лесного хозяйства и лесозаготовок,  
05.21.05 – Технология и оборудование  
деревобрабатывающих производств,  
профессор кафедры строительного  
материаловедения и дорожных технологий,  
советник РААСН,  
действительный член академии транспорта РФ,  
почетный дорожник РФ, профессор

Бондарев  
Борис Александрович

04.09.25



ФГБОУ ВО «Липецкий государственный  
технический университет»  
адрес: 398055, г.Липецк  
Московская ул., д.30  
Тел.раб. 8(4742) 32-80-83  
e-mail: kaf-st@stu.lipetsk.ru

