

ОТЗЫВ

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

Одним из ключевых направлений развития современных промышленных от-
раслей, таких как металлургия, энергетика и стекольное производство, является по-
лучение огнеупорных материалов, способных длительно эксплуатироваться в усло-
виях высоких температур и агрессивных сред. Повышение коррозионной
стойкости и долговечности огнеупорных материалов за счет применения искус-
ственных керамических вяжущих (ИКВ) и защитных покрытий представляет собой
актуальную научно-техническую задачу. Разработка технологии получения высо-
коглиноземистых огнеупоров на основе муллит-карборундовых вяжущих с нанесе-
нием детонационным защитным покрытием является своевременной и практиче-
ски значимой.

Научная новизна работы заключается в разработке технологического реше-
ния, позволяющего получать огнеупорные материалы с улучшенными физико-ме-
ханическими и коррозионными свойствами за счет:

- использования искусственного керамического вяжущего на основе системы $Al_2O_3-SiO_2-SiC$;
- применения метода детонационного напыления для формирования струк-
турно-сопряженных покрытий из корунда и шпинели;
- оптимизации реологических и структурных характеристик суспензий и го-
товых изделий.

Автором установлено рациональное соотношение сырьевых материалов вя-
жущего (30 % карбида кремния и 70 % высокоглиноземистого шамота), обеспечи-
вающее тиксотропное поведение суспензии и формирование защитного муллитово-
го слоя при обжиге. Разработаны составы и режимы формования огнеупоров
методами вибро- и полусухого прессования, показавшие низкую пористость (12–
14 %) и высокую прочность при сжатии (78–80 МПа). Определены оптимальные
параметры детонационного нанесения покрытий с использованием многокамерной
кумулятивно-детонационной установки (МКДУ), обеспечивающие получение
плотных, твердых и адгезионно прочных покрытий.

Практическая значимость работы подтверждена разработкой технологиче-
ских регламентов, выпуском опытных партий материалов и их успешными испы-
таниями в условиях, моделирующих реальные эксплуатационные нагрузки. Резуль-
таты работы внедрены в производство и учебный процесс.

О высоком уровне проведенных исследований свидетельствуют 19 опубли-
кованных научных работ, включая статьи в журналах, индексируемых в Scopus и
Web of Science, а также патент РФ на изобретение. Основные результаты диссертаци-
и докладывались и обсуждались на всероссийских и международных конферен-
циях.

По тексту автореферата имеются следующие вопросы:

1. Почему для нанесения покрытий выбран именно метод детонационного напыления с использованием установки МКДУ, а не другие методы (например, плазменное напыление, HVOF)?

2. Не ясным остался вопрос позволяет ли данная установка наносить покрытия на огнеупоры сложной формы (тигли, заготовки для литья и т.д.)

Указанный вопрос не снижает общей высокой оценки проведенного исследования.

Работа соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, согласно п.9 «Положение о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. №842 (в действующей редакции), а ее автор, Зайцев Сергей Викторович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.14. Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов.

Кандидат технических наук по специальности
02.00.11 – Коллоидная химия, доцент,
начальник ЦЗЛ
АО «Оскольский завод
металлургического машиностроения»

Баскаков Павел
Сергеевич

29.07.2025 г.

Акционерное Общество «Оскольский завод металлургического машиностроения»
Адрес организации: 309517, Белгородская обл., г. Старый Оскол, площадка Машиностроительная (ЮЗ П/Р Промзона), здание 14
Телефон: (4725) 47-93-08
Адрес электронной почты: baskakov_ps@ozmm-so.ru

Подпись Баскакова Павла Сергеевича удостоверяю.

Директор по технологии и качеству
АО «Оскольский завод
металлургического машиностроения»

Мергурьев Алексей
Валерьевич

29.07.2025 г.

