

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 учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.6.14. Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов

Ассортимент и свойства различных видов огнеупорных материалов и изделий, выпускаемых в настоящее время во многом являются базой для развития керамической, стекольной, металлургической и других отраслей промышленности. Основная научно-практическая задача не меняется на протяжении десятилетий и столетий – расширение ассортимента выпуска огнеупорных материалов, способных эффективно функционировать при высоких температурах в условиях агрессивных сред. Поэтому диссертационная работа Зайцева С.В., связанная с разработкой технологии получения высокоглиноземистых огнеупоров на основе искусственных керамических вяжущих муллит-карборундового состава и высокоглиноземистого шамота, а также технологии нанесения защитных покрытий из корунда и шпинели с целью повышения коррозионной устойчивости является безусловно актуальной.

Научная новизна работы прежде всего заключается в разработке технологических решений, обеспечивающих получение высокоглиноземистых огнеупоров на основе керамических вяжущих муллит-карборундового состава с защитными структурно-сопряжёнными покрытиями, формируемыми методом детонационного напыления, установлении характера влияния состава керамического вяжущего системы $Al_2O_3-SiO_2-SiC$ на процессы структурообразования суспензии и защитного слоя материала после обжига, а также выявлении особенностей механизма формирования структурно-сопряжённых покрытий на огнеупорах методом детонационного напыления.

Теоретическая и практическая значимость работы не вызывает сомнений. Автором дополнены теоретические представления о технологии огнеупорных материалов, разработана комплексная технологическая схема производства композиционных материалов системы «огнеупор на основе ИКВ – защитное структурно-сопряжённое покрытие», включающая составы огнеупорных масс для вибро- и полусухого прессования изделий и с рекомендованными оптимальными технологическими режимами детонационного нанесения защитных керамических покрытий. Представленная детальная технологическая схема является основной для быстрого внедрения в производство.

Достоверность результатов исследований не вызывает сомнений. Автор проводил исследования в аттестованных лабораториях, использовал современные стандартные и оригинальные авторские методики и многократно перепроверял результаты экспериментов. Полученные результаты не противоречат основным законам физхимии силикатов.

Перечень публикаций и выступлений на конференциях различного уровня показывают, что с результатами исследований автора научная общественность ознакомлена в полном объёме. Автором разработан патент на способ получения карбидокремниевых огнеупоров и проведена опытно-промышленная апробация подтверждающая достоверность полученных результатов. Техничко-экономическая эффективность разработанных огнеупоров обусловлена увеличением срока службы.

Однако несмотря на общую положительную оценку работы, по тексту автореферата имеются следующие пожелания и замечания.

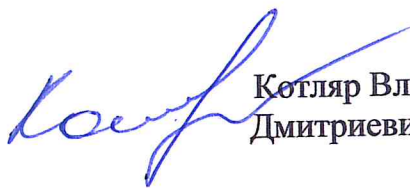
1. На странице 9 автореферата, что при повышении концентрации ш-ИКВ более 30 % в ИКВ, часть кремнезёма, образующегося при окислении карбида кремния, вступает в реакцию с корундом, присутствующим в шамоте, в результате чего происходит образование муллита В результате, на поверхности образцов происходит синтез тонкой плёнки муллита, которая препятствует дальнейшему окислению карбида кремния и тем самым существенно снижает открытую пористость образцов. Факт образования муллита в виде тонкой плёнки является очень важным моментом, но автор не приводит механизм образования муллита, не показана форма кристаллов муллита (призматическая или игольчатая) и роль минерализаторов в его образовании. Это очень важный факт, установленный автором и желательно было бы на это обратить большее внимание.

2. Автор на странице 10 автореферата, указывает, что рациональный состав ИКВ, полученного по технологии раздельного помола, включает 30 % карборундового и 70 % шамотного ИКВ. Однако, интересно было знать фракционный состав отдельно шамота и карборунда. Соотношение 70 : 30 является оптимальным для плотнейшей упаковки для прерывистых зерновых составов и может быть именно соотношение размеров зёрен карборунда и шамота определяет некоторые технологические свойства ИКВ.

3. Положительным моментом представленного автореферата является то, что автор представил разработанную им технологическую схему производства и если для изделий полусухого прессования покрытие эффективно блокирует инфильтрацию расплава стекла в поры, что приводит к увеличению коррозионной устойчивости, то для образцов или изделий, полученных способом вибропрессования, таких данных нет. Проводил ли автор такие исследования?

Вышеизложенные замечания не снижают высокой положительной оценки всей работы. Работа соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям, согласно п. 9 «Положения о присуждении учёных степеней», утверждённого Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. №842 (в действующей редакции), а её автор Зайцев С.В. заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук.

Доктор технических наук по специальности 05.23.05 – «Строительные материалы и изделия», профессор, зав. кафедрой «Строительные материалы» Донского государственного строительного университета



Котляр Владимир Дмитриевич

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Донской государственный технический университет», 344010, г. Ростов-на-Дону, пл. Гагарина 1.

Телефон 8-863-20-19-057

Адрес электронной почты: diatomit_kvd@mail.ru

Подпись и данные Котляра В.Д. подтверждаю.

Учёный секретарь Учёного совета
08.09.2025 г.



Анисимов Владимир Николаевич