

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Гольцмана Бориса Михайловича
«Научные основы ресурсосберегающей технологии термически вспененных
алюмосиликатных материалов»,
представленной на соискание ученой степени доктора технических наук
по специальности

2.6.14. Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов

Современный строительный сектор находится в парадоксальной ситуации: с одной стороны, остро нуждается в негорючих, гидрофобных и долговечных теплоизоляционных материалах со сроком службы более 50 лет, а с другой — доминирующие на рынке полимерные утеплители либо горючи и токсичны (пенополистирол, пенополиуретан), либо гигроскопичны (минераловатные материалы) и имеют ограниченный по времени ресурс сохранения своих свойств (15–20 лет) и не отвечают этим требованиям. Пеностекло обладает оптимальным комплексом эксплуатационных характеристик, однако его широкое промышленное внедрение сдерживается высокой энергоемкостью его производства, а также отсутствием надежных методов контролирования формируемой в нем пористой структуры, что вызывает варьирование его теплофизических характеристик от партии к партии.

В этой связи, диссертация Гольцмана Б.М., целью которой является создание научных основ ресурсосберегающей технологии, обеспечивающей снижение температуры синтеза силикатных теплоизоляционных материалов, вовлечение в процесс производства вторичного сырья и управляемое формирование структуры пор, а значит – и теплофизических характеристик, является весьма актуальной.

Научная новизна работы заключается в: описании влияния соотношения «жидкое стекло : глицерин» на обеспечение формирования вспенивающей пиролитической углеродной фазы и раскрытии механизма влияния фторидно-боратных флюсующих смесей, позволяющих обеспечить совокупное снижение температуры вспенивания на 100 °С. Автором выявлены особенности процесса гидратного

вспенивания за счет формирования и дегидратации геля щелочных гидросиликатов; установлены условия реализации «самовспенивания» золошлаков за счет остаточного углерода и Fe_2O_3 ; создан комплекс эмпирических моделей, описывающих динамику структурообразования в пористых силикатных теплоизоляционных материалах при использовании разработанной технологии.

Практическая значимость исследования заключается в разработке ресурсосберегающей технологии ключевым элементом которой является универсальная трехкомпонентная смесь «плавень — вспениватель — активатор», адаптируемая к любому типу сырья. Технология обеспечивает получение материалов с регулируемой плотностью (150–550 кг/м³) и механической прочностью (1–5 МПа) и средним размером пор 400 мкм, причем варьирование состава позволяет целенаправленно изменять эти характеристики под конкретные инженерные задачи и направления использования в строительной индустрии. Важно отметить, что разработанная технология прошла опытно-промышленную апробацию на трех предприятиях страны (АО «ОЭЗ «ВладМиВа», ООО «Рост-Транс», ООО ИТЦ «ДонЭнергоМаш»), что подтверждает ее реализуемость и готовность к масштабированию.

В качестве замечания можно отметить отсутствие в автореферате информации о теплопроводности синтезированных пеноматериалов в случае использования различных вариантов исходного силикатного сырья, а также в сопоставлении с традиционно используемыми теплоизоляционными материалами. Эти данные позволили бы существенно ускорить внедрение разработанной технологии в производственную практику.

Особо следует отметить, что при проведении исследований автором решена важная научно-техническая проблема снижения энергоемкости и целенаправленного регулирования пористости вспененных теплоизоляционных силикатных материалов, изготавливаемых с использованием различных вариантов сырья, которая имеет важное значение для развития промышленности строительных материалов страны.

Диссертационная работа Гольцмана Б. М. на тему «Научные основы ресурсосберегающей технологии термически вспененных алюмосиликатных материалов»

представляет собой законченную научно-квалификационную работу, и полностью соответствует критериям Положения о присуждении ученых степеней, в т.ч. п. 9, утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 (в действующей редакции с дополнениями и изменениями), предъявляемым к работам, представленным на соискание ученой степени, а ее автор – Гольцман Борис Михайлович – заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.6.14. Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов.

Настоящим даю согласие на автоматизированную обработку моих персональных данных в документах, связанных с работой диссертационного совета.

Заведующий кафедрой «Химия и химическая технология материалов» СГТУ имени Гагарина Ю.А., доктор химических наук (02.00.04 Физическая химия), профессор

_____  Гороховский Александр Владиленович
«04» июня 2026 г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.» (СГТУ имени Гагарина Ю.А.)

Адрес: 410054, г. Саратов, ул.Политехническая, 77.

Телефон: +7 (8452) 99-85-90.

E-mail: chemistry@sstu.ru

Подпись 
Заместитель начальника у

_____ / е
«04» 06

