

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**

Актуальность диссертационного исследования обусловлена необходимостью замены широко используемых в строительстве теплоизоляционных материалов — вспененных полимеров (горючи, выделяют токсичные продукты) и минераловатных утеплителей (теряют свойства при увлажнении, срок службы не превышает 15–20 лет) – на экологически безопасные, негорючие и долговечные аналоги. Пеностекло является перспективной альтернативой благодаря низкой теплопроводности, высокой химической стойкости и долговечности, однако существующие технологии его производства требуют существенной оптимизации. Ключевыми проблемами остаются высокие энергозатраты при термической обработке, ограниченная сырьевая база и отсутствие гибких методов регулирования свойств конечного продукта. Особую значимость приобретает изучение механизмов взаимодействия компонентов порообразующих смесей и разработка научно обоснованных подходов к интенсификации вспенивания с использованием доступного природного и техногенного сырья. Таким образом, работа Гольцмана Б.М., направленная на разработку научных основ ресурсосберегающей технологии термически вспененных алюмосиликатных материалов, является своевременной и востребованной задачей, обеспечивающей импортозамещение и развитие «зеленой экономики».

К основным позициям научной новизны можно отнести выявление закономерностей взаимодействия компонентов жидких порообразующих смесей и формирования углеродной фазы, описание флюсующего воздействия смеси плавней « $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7\text{-NaF}$ », формулирование основных стадий вспенивания по гидратному механизму, а также создание и верификацию эмпирических моделей, описывающих данные закономерности.

Практическая значимость работы определяется возможностью вовлечения в производство теплоизоляционных материалов крупнотоннажных техногенных отходов (золошлаки ТЭС, стеклобой), что способствует снижению экологической нагрузки и развитию циклической экономики. Разработанная технология прошла успешную опытно-промышленную апробацию на предприятиях АО «ОЭЗ «ВладМиВа», ООО «Рост-Транс» и ООО ИТЦ «ДонЭнергоМаш», что подтверждает ее технологическую реализуемость и готовность к масштабированию.

По содержанию автореферата имеются следующие замечания:

1. Следовало привести в автореферате более подробные сведения о составе используемого сырья. Это особенно важно для золошлаковых отходов, уровень постоянства гранулометрического и химико-минералогического состава которых (в том числе токсичных и радиационно-опасных компонентов) является необходимым условием при оценке пригодности техногенных ресурсов в качестве сырьевых материалов.

2. Из автореферата неясно, возможен ли синтез материалов по технологии «самовспенивания с использованием золошлаковых отходов других ТЭС, кроме Новочеркасской?»

3. На рисунках 10, 11, 18, 19, 25 автореферата из-за темного цвета образцов плохо различима их пористая структура.

Данные замечания не влияют на общую положительную оценку работы, научная значимость работы и достоверность полученных результатов не вызывают сомнения.

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 химической технологии
тугоплавких неметаллических и силикатных материалов
ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский
государственный технологический институт
(технический университет)», профессор,
доктор технических наук (специальность 2.6.14.
Технология силикатных и тугоплавких неметаллических
материалов)

Пантелеев Игорь Борисович

«15» мая 2026 г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет)»

Адрес: 190013, Россия, Санкт-Петербург, Московский проспект, дом 24-26/49, литера А.

Телефон: +7 (812) 494-93-04.

E-mail: panteliev@spbti.ru

Подпись Пантелеев Игорь Борисович
Борисович
Начальник отдела Маскрев В.В.