

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Изварина Андрея Игоревича «Разработка ресурсосберегающей технологии вспененных геополимерных материалов на основе отходов угольной энергетики Донбасса» представленную на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.6.14. Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов

Автореферат Изварина А.И. представляет собой глубокое научное исследование, посвященное разработке теплоизоляционных материалов на основе отходов угольной энергетики, включая золошлаковые отходы и породы терриконов Донбасса. Актуальность темы обусловлена значительным накоплением данных отходов, низкой долей их переработки и необходимостью недорогих и долговечных теплоизоляционных материалов.

Впервые для отходов угольной энергетики Донбасса научно обоснована возможность получения вспененных геополимерных материалов с использованием активирующей системы «NaOH – жидкое стекло» и порообразователя – раствора H_2O_2 , при этом установлены закономерности синхронизации процессов геополимеризации и газовыделения. Автором показано влияние соотношения SiO_2/Al_2O_3 в сырье на равномерность вспенивания и прочностные свойства материалов. Выявлена роль остаточного углерода в породе терриконов, который снижает прочность, но не ухудшает теплоизоляционные характеристики. Разработаны оптимальные составы и технологические параметры получения вспененных геополимерных материалов с коэффициентом теплопроводности 0,081 – 0,082 Вт/(м·К) и маркой морозостойкости F50.

Практическая значимость работы подтверждена разработанной технологической схемой производства, опытно-промышленной апробацией на ООО «Тандем ВП», экономической оценкой, показывающей конкурентоспособность материалов (стоимость 1 м³ составляет 2,6 – 3,1 тыс. руб., что ниже большинства коммерческих аналогов), а также внедрением результатов в учебный процесс кафедры «Общая химия и технология силикатов» Южно-Российского государственного политехнического университета (НПИ) имени М.И. Платова.

По содержанию автореферата имеются следующие замечания и вопросы:

1. В представленной работе недостаточно полно освещён вопрос о том, интегрируются ли ионы Na^+ в структуру геополимерной матрицы или же остаются свободном виде, создавая риск выщелачивания? Наблюдалось ли появление высолов на образцах через 1 – 3 месяца после изготовления?

2. Можно ли получать изделия сложной формы (например, скорлупы для труб, сегменты) путем заливки в формы соответствующей конфигурации, или материал требует механической обработки после отверждения?

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

Диссертационная работа Изварина А.И. на тему «Разработка ресурсосберегающей технологии вспененных геополимерных материалов на основе отходов угольной энергетики Донбасса» является завершённой научно-квалификационной рабо-

