

**ПОЛУЧЕНИЕ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ КЕРАМИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ  
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОТХОДОВ ПЕНООБРАЗОВАТЕЛЕЙ***Белугин Д. С., Богдан Е. О., Попов Р. Ю.*

УО «Белорусский государственный технологический университет»

Bohdan\_Ekaterina@mail.ru

В настоящее время в Республике Беларусь теплоизоляционные керамические изделия не выпускаются и являются предметом импорта из стран СНГ и ближнего зарубежья. В связи с этим, весьма актуальными являются исследования, направленные на установление возможности и целесообразности применения полиминерального глинистого сырья Республики Беларусь для получения указанных материалов. Это позволит предприятиям керамической отрасли расширить ассортимент выпускаемой продукции, а также организовать производство отечественных теплоизоляционных керамических материалов для тепловой изоляции зданий, технологического оборудования и теплотехнических установок.

В связи с этим, целью настоящей работы являлась разработка составов масс и технологии получения ячеистых теплоизоляционных керамических изделий с использованием пенообразователей для тушения пожаров, потерявших свои эксплуатационные свойства, и легкоплавкого полиминерального глинистого сырья Республики Беларусь.

В качестве основного сырьевого материала применялась легкоплавкая глина месторождения «Заполье» (Республика Беларусь), в качестве отошающей добавки – кварцевый песок, дегидратированная глина «Заполье», гранитоидные отсевы, шамот алюмосиликатный, бой кирпича, отходы керамзитового производства. В качестве крепителей, обеспечивающих сохранение геометрических размеров полуфабриката, использовались гипсовое вяжущее марки Г-5 и портландцемент М400. Для создания ячеистой структуры использовался пенообразователь «Барьер-пленкообразующий» с истекшим сроком годности и подлежащий утилизации. Данный пенообразователь применяется для получения воздушно-механической пены при тушении пожаров отдельных видов горючих жидкостей (спирты, альдегиды, кетоны и др.). Пенообразователь «Барьер-пленкообразующий» представляет собой водный раствор поверхностно-активных веществ (ПАВ).

Теплоизоляционные материалы, полученные по шликерной технологии на основе оптимального состава при температуре 1100 °С, характеризовались следующим набором физико-химических свойств: кажущаяся плотность 870–890 кг/м<sup>3</sup>, истинная плотность 2740–2760 кг/м<sup>3</sup>, водопоглощение 69,44 %, истинная пористость 67,52 %, коэффициент теплопроводности 0,22–0,25 Вт/(м·К), механическая прочность при изгибе 0,5–0,6 МПа.

Установлено, что фазовый состав синтезированных образцов представлен муллитом, кристобалитом и α-кварцем. Исследование структуры полученных материалов с помощью оптической и электронной микроскопии позволило установить, что требуемые показатели пористости обеспечиваются равномерно распределенными по объему материала порами, характеризующимися изометричной формой и размером от 500 до 1000 мкм.

Проведенные исследования показали целесообразность применения легкоплавкого глинистого сырья Беларуси, отходов керамзитового производства, а также отходов пенообразователей для получения ячеистых теплоизоляционных керамических материалов, которые могут быть использованы в жилищном и промышленном строительстве, а также при теплоизоляции низкотемпературных тепловых агрегатов.