

УДК 666.766:[666.321+614.842.615]
ПОЛУЧЕНИЕ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ КЕРАМИЧЕСКИХ
МАТЕРИАЛОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПЕНООБРАЗОВАТЕЛЯ

Е. М. ДЯТЛОВА, Р. Ю. ПОПОВ, Е. О. БОГДАН, Д. С. БЕЛУГИН
Учреждение образования
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
Минск, Беларусь

В настоящее время для тепловой изоляции ограждающих конструкций зданий, технологического оборудования и различных теплотехнических установок широко применяются теплоизоляционные материалы, характеризующиеся невысокой теплопроводностью и значительной пористостью. Среди различных видов теплоизоляционных материалов широкое распространение получили керамические алюмосиликатные изделия, характеризующиеся низкой теплопроводностью (около $0,174 \text{ Вт} \cdot \text{м}^{-1} \cdot \text{К}^{-1}$) и высокой пористостью (более 45 %). В Республике Беларусь теплоизоляционные алюмосиликатные изделия не выпускаются и являются предметом импорта из стран СНГ и ближнего зарубежья.

Для получения теплоизоляционных материалов применялись следующие сырьевые компоненты: каолин месторождения «Дедовка» (Республика Беларусь), обогащенный мокрым способом, глина «Керамик-Веско» (Украина), гипсовое вяжущее марки Г-5 и синтезированный алюмосиликатный шамот. Для создания ячеистой структуры использовался пенообразователь «Барьер-пленкообразующий» для тушения пожаров с истекшим сроком годности, но как показали исследования, сохранивший, вполне приемлемые пенообразующие свойства. Образцы теплоизоляционных материалов получали методом литья приготовленного шликера в специальные формы с последующим подвзвешиванием, сушкой и обжигом полуфабриката в интервале температур 1200–1300 °С.

Полученные материалы характеризовались следующими физико-техническими свойствами: водопоглощение 61,1–72,6 %, кажущаяся плотность 640–880 кг/м³, пористость 41,4–65,0 %, прочность при сжатии 1,35–2,50 МПа, коэффициент теплопроводности 0,20–0,35 Вт/(м·К). Установлено, что требуемые показатели пористости материала обеспечиваются равномерно распределенными по объему порами, характеризующимися изометричной формой и средним размером 750 мкм.

Проведенные исследования показали целесообразность применения глинистого сырья Беларуси и утилизируемого пенообразователя «Барьер-пленкообразующий» для получения эффективных ячеистых теплоизоляционных керамических материалов.