

УДК 666.295.4:666.75
ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА КЕРАМИЧЕСКИХ ТУГОПЛАВКИХ
МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ФУТЕРОВКИ ПЕЧНЫХ ВАГОНЕТОК

О. А. ЛАСКОВЕЦ
Научный руководитель Р. Ю. ПОПОВ, канд. техн. наук
Учреждение образования
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
Минск, Беларусь

Из многообразия материалов, используемых для футеровки элементов тепловых агрегатов, наиболее распространенными являются алюмосиликатные. Причиной такой популярности может являться простота их производства, относительно низкие температуры синтеза, а также распространенность сырья для их производства. Все эти перечисленные достоинства позволяют значительно снизить себестоимость конечного продукта, а также повысить производительность труда. Кроме того, сырьевые материалы, применяемые для производства изделий, позволяют получать их различными способами – от пластического до полусухого, что может являться положительным фактором при налаживании их выпуска на керамических предприятиях.

Целью работы является получение тугоплавких керамических материалов с высокими эксплуатационными характеристиками для футеровки печных вагонеток, применяемых при обжиге кирпича, включающих в состав глины белорусских месторождений.

В качестве сырьевых материалов для подготовки масс были использованы следующие компоненты: шамот алюмосиликатный, глина «Керамик-Веско» (Украина), глина «Осетки» (РБ), глина «Боровичская» (Россия).

Для улучшения термомеханических свойств в состав композиций вводились различные добавки: жидкое стекло, борная кислота и алюмофосфатная связка. Образцы готовились двумя классическими способами – пластическим формованием и полусухим прессованием.

Результаты рентгенофазовых исследований образцов позволили определить наличие в образцах таких кристаллических фаз, как гематит, α -кварц, анортит и муллит.

На основании проведенного комплекса исследований определен оптимальный состав, наиболее удовлетворяющий поставленным задачам и целям на основе композиции глин «Осетки» и «Боровичи», а также алюмосиликатного шамота, наилучшей связующей добавкой была признана борная кислота.

Образцы, обожженные при температуре 1100 °С, характеризуются следующими показателями: механическая прочность при сжатии 22,91 МПа, водопоглощение – 4,9 %, кажущаяся плотность 2180 кг/м³, открытая пористость – 13,1 %. Термический коэффициент линейного расширения составляет $4,52 \cdot 10^{-6} \text{ К}^{-1}$.