

КЕРАМИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ПРИМЕНЯЮЩИЕСЯ ДЛЯ ФУТЕРОВКИ ТЕПЛОВЫХ АГРЕГАТОВ

Как известно, предприятиями машиностроительного комплекса для термической обработки металлов, литья заготовок, закалки изделий широко применяются печи периодического действия, футерованные термостойкими керамическими материалами. Такие изделия имеют ограниченный ресурс применения и являются предметом импорта. Наиболее применимыми из них являются керамические, на основе волластонита и кордиерита. В настоящей работе осуществлялся синтез керамики на основе нескольких систем сырьевых материалов.

Изготовление опытных образцов осуществлялось полусухим прессованием. Компоненты подвергались совместному мокрому помолу в микрошаровой мельнице. Опытные образцы в виде цилиндров прессовались из пресс-порошков с влажностью 7–8 % на гидравлическом прессе при давлении 10–25 МПа, затем подвергались сушке в сушильном шкафу. Обжигались в лабораторной печи в интервале температур 1100–1200 °С с выдержкой при максимальной температуре в течении 1 ч.

В качестве сырьевых компонентов первой системы (волластонита) были выбраны: волластонит Босагинского месторождения, глина Латненского месторождения, мел Волковыский, вермикулит и маршалит. Общая усадка керамики составила от 2,0 до 5,0 %. Образцы обладали следующими характеристиками: водопоглощение – 42,1–46,2 %, кажущаяся плотность – 1140–1650 кг/м³, открытая пористость – 50,4–56,8 %, температурный коэффициент линейного расширения – $(5,5–9,3) \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$. Качественный фазовый состав образцов представлен в основном волластонитом, незначительным количеством кварца и примесями алюмосиликатов кальция и натрия.

Для получения керамики на основе кордиерита в качестве исходных сырьевых материалов использовались следующие компоненты: глина «Керамик-Веско», технический глинозем, дунит, карбонат лития (сверх 100 %). Образцы керамики обладали следующими характеристиками: водопоглощение – 19,5–26,7 %, кажущаяся плотность – 1656–1752 кг/м³, открытая пористость – 34,2–41,1 %, температурный коэффициент линейного расширения – $(0,12–1,70) \cdot 10^{-6} \text{ K}^{-1}$. Качественный фазовый состав образцов, обожженных при оптимальной температуре, представлен в основном кордиеритом и сподуменом, незначительном количестве кварц, шпинель, корунд, муллит, форстерит.