

УДК 666.635
ПРОБЛЕМЫ ПОЛУЧЕНИЯ ОБЛИЦОВОЧНЫХ КЕРАМИЧЕСКИХ
ПЛИТОК СНИЖЕННОЙ МАТЕРИАЛОЕМКОСТИ

А.И. ПОЗНЯК

Научный руководитель И.А. ЛЕВИЦКИЙ, д-р техн. наук, проф.
Учреждение образования
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
Минск, Беларусь

Современные тенденции снижения материалоемкости при производстве плиток для внутренней облицовки стен за счет уменьшения их толщины при сохранении высоких физико-химических свойств изделий обеспечивают снижение затрат в процессе изготовления и являются актуальной проблемой керамической промышленности.

В работе приведены результаты исследований по получению крупно-размерных керамических облицовочных плиток сниженной толщины на основе природного минерального сырья: глины огнеупорной и легкоплавкой, гранитоидных отсевов, доломита и песка кварцевого. Для увеличения механической прочности в состав керамической массы вводился базальт Ровенского месторождения в количестве 5–20 мас. %, которым частично заменялись гранитоидные отсевы.

Приготовление шликера производилось совместным мокрым помолом всех компонентов в шаровой мельнице марки SPEEDY–1 (Италия). Для получения пресс-порошка шликер подвергался термическому обезвоживанию при температуре (180 ± 10) °С. Прессование плиток осуществлялось двухступенчатым методом на лабораторном прессе при удельном давлении прессования (30 ± 2) МПа с влажностью пресс-порошка 5–6 %. Отпрессованные плитки поступали на сушку при температуре (150 ± 10) °С и затем обжигались с выдержкой при максимальной температуре (1080 ± 10) °С в течение 20 мин.

В результате исследований получены керамические плитки сниженной на 20 % материалоемкости со следующими физико-химическими свойствами: усадка 0,9–1,1 %, водопоглощение 10,5–12,0 %, прочность при изгибе в обожженном состоянии 27,0–34,0 МПа.

Кристаллическая фаза керамических плиток после обжига представлена анортитом, авгитом, кварцем и гематитом. Такой фазовый состав обеспечивает упрочнение черепка за счет цепочечной структуры авгита и длиннопризматических кристаллов анортита.

Таким образом, введение базальта в состав керамической массы в количестве 5–15 мас. % обеспечивает улучшение процесса спекания керамики, способствует повышению прочностных характеристик и снижению материалоемкости плиток.