

УДК 666.646

Керамические массы для производства плиток для внутренней облицовки стен

Студентка гр.5–9 Гришкевич Н.Н.

Научный руководитель – Павлюкевич Ю.Г.

Белорусский государственный технологический университет

г. Минск

Технология однократного обжига – это относительно новое и перспективное направление в производстве керамической плитки для внутренней облицовки стен. Внедрение данной технологии позволяет перейти на качественно новый уровень, повысить конкурентоспособность продукции и существенно сократить продолжительность технологического процесса. Однако при ее реализации предприятия сталкиваются с рядом проблем, которые приводят к уменьшению сортности готовых изделий. Указанные трудности обусловлены, прежде всего, отсутствием исследований в данной области.

Целью данной работы является разработка составов керамических масс для производства плиток для внутренней облицовки стен однократным обжигом.

Задачей настоящего исследования являлось проведение синтеза и исследование физико-химических свойств материалов на основе системы глинистая составляющая – плавленый – отощитель. Синтез осуществлялся на основе поликомпонентной сырьевой композиции, включающей, мас. %: глина «Гайдуковка» (РБ) 47,5 – 57,5, глина «Курдюм-3» (Украина) 5 – 20, доломитовый отсев (РБ) 0 – 15. В качестве постоянных компонентов

использовались каолин жежелевский (Украина), песок кварцевый ВС-050-1 (РБ), гранитоидные отсеvy (РБ) при общем содержании, составляющем 37,5 %.

Подготовка масс осуществлялась шликерным способом, для этого сырьевые компоненты, отвешенные в соответствии с рецептурой, размалывали мокрым способом в шаровой мельнице при соотношении загружаемого материала к массе мелющих тел 1 : 1,5. Влажность шликера составляла 34 %, остаток на сите №0063К в количестве 5 – 6 %. Необходимая текучесть шликера достигалась благодаря введению сверх 100 % массы 0,06 % триполифосфат натрия.

Из шликера готовился пресс-порошок влажностью 5 %, после чего осуществлялось прессование плиток 110×55 мм. Обжиг производился в газопламенной конвейерной печи типа FMS 2500/105 при температуре 1110±7 °С в течении 38±1 мин в производственных условиях ОАО «Керамин» (г. Минск).

Выбор температурного интервала был обусловлен требованиями, предъявляемыми к облицовочной плитке. Верхний предел температуры определялся, прежде всего, водопоглощением изделий, которое не должно быть выше 16 %. А нижний предел – необходимостью создания условий, обеспечивающих более полное протекание процессов, сопровождающихся интенсивным газовыделением. Оптимальный состав керамической массы характеризуется водопоглощением 12,86 %, усадкой – 0 – 0,5 %. Температурный коэффициент линейного расширения (ТКЛР) синтезированных материалов измерялся на электронном dilatометре DIL 402 РС фирмы «Netzsch» (ФРГ) в интервале температур 20–400°С при постоянной скорости нагрева образцов в печи, составляющей 5°С/мин (ГОСТ 27180–86). ТКЛР синтезированным материалов находился в интервале 7,29–7,65·10⁻⁶ К⁻¹.

Механическая прочность при изгибе образцов составила 18,5 – 19,5 МПа.

В настоящее время на ОАО «Керамин» выпускается керамическая плитка для внутренней облицовки стен, получаемая двукратным обжигом. Физико-механические свойства данных изделий составляют: водопоглощение – не более 16 %, усадка – не более 0,5 %, механическая прочность при изгибе – не менее 15 МПа, ТКЛР – 7,0·10⁻⁷ К⁻¹. Приведенные данные свидетельствуют о том, что разработанные составы керамических масс однократного обжига удовлетворяют СТБ EN 14411-2009.