

УДК 666.295.1

ГЛАЗУРНОЕ ПОКРЫТИЕ ДЛЯ ОБЛИЦОВОЧНЫХ ПЛИТОК ОДНОКРАТНОГО ОБЖИГА

С. К. МАЧУЧКО

Научный руководитель Ю. Г. ПАВЛЮКЕВИЧ, канд. техн. наук, доц.

Учреждение образования

«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Минск, Беларусь

Технология производства облицовочных плиток однократным обжигом является приоритетным направлением модернизации строительной отрасли Республики Беларусь, поскольку позволяет снизить расход топливно-энергетических ресурсов и себестоимость готовых изделий.

Керамические массы, применяемые для производства облицовочных плиток по технологии однократного обжига, содержат около 10–18 мас.% карбонатсодержащих материалов. При использовании в качестве глазурных покрытий известных составов глазурей, применяемых при технологии двукратного обжига, на поверхности изделий наблюдается большое количество «наколов». Это вызвано низкими температурами спекания и плавления глазурей, которые интенсивно формируются в период выделения продуктов разложения карбонатов (800–900 °С).

Для получения прозрачных стекловидных покрытий для облицовочных плиток однократного обжига были синтезированы и исследованы составы глазурей в системе $R_2O - RO - Al_2O_3 - B_2O_3 - SiO_2$ (где $R_2O - Na_2O, K_2O$; $RO - CaO, ZnO, MgO, BaO$), при следующем содержании компонентов, мол.%: SiO_2 54,5–64,5; B_2O_3 5–15; CaO 7,5–17,5; $Na_2O, K_2O, BaO, ZnO, MgO, Al_2O_3$ – остальное. Глазурные стекла варились в газопламенной печи при температуре (1450 ± 20) °С и выдержке при максимальной температуре 1 ч. Глазури готовились мокрым помолом фритт с добавкой 8 % по массе каолина и наносились методом полива на предварительно увлажненный керамический черепок. Обжиг образцов облицовочной плитки проводили в условиях ОАО «Березастройматериалы» при температуре 1100 ± 15 °С.

В ходе исследования установлено, что для беспрепятственного удаления продуктов дегазации керамических масс и получения бездефектного глазурного покрытия необходимо, чтобы температурный интервал спекания глазури был смещен в область температур 890–940 °С. Высокое содержание в составах синтезированных глазурных стекол оксида кальция CaO в количестве 10–12,5 мол.% позволяет решить поставленную задачу и обеспечивает согласованное протекание процессов формирования глазурного покрытия и керамического черепка. Как показали проведенные рентгенофазовые исследования, увеличение содержания в составах глазурных стекол оксида кальция CaO до 17,5 мол.% приводит к снижению блеска и прозрачности покрытий, вследствие образования волластонита $CaSiO_3$.