

РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА
КЕРАМИЧЕСКИХ ОБЛИЦОВОЧНЫХ ПЛИТОК

И.М. ТЕРЕЩЕНКО, Г.Н. ПУНЬКО, Г.И. СОЛОХА, А.В. АПЕТЕНКО

Белорусский государственный технологический университет

Минск, Беларусь

При сложившихся условиях производства качество керамических облицовочных плиток, производимых отечественной промышленностью, достигло некоторого предела. Дальнейшее повышение технико-эксплуатационных свойств изделий может быть реализовано, например, путем перехода на новый уровень технологии (глазурование сухими смесями). Это требует, однако, смены аппаратурного оформления технологии, а значит, и значительных инвестиций.

Существует и второй, более простой путь повышения эффективности производства и улучшения качества поверхности облицовочных плиток - их ангобирование. Применение беложгущихся ангобов, играющих роль промежуточного слоя между черепком изделия и глазурным слоем, особенно эффективно в случае производства плиток с окрашенным черепком.

Как показано проводимыми на кафедре технологии стекла и керамики исследованиями, в этом случае удается снизить расход дефицитной и дорогостоящей глазури на 40-45 % при улучшении товарного вида изделий. Важное преимущество ангобированных изделий состоит в повышении их долговечности по сравнению с обычными изделиями. В самом деле, слой ангоба, согласованного по свойствам с черепком и глазурью, в условиях скоростного обжига играет роль, аналогичную переходному слою, возникающему между черепком и глазурным покрытием при длительном обжиге в результате взаимодействия между ними. Особенностью производства ангобированных облицовочных плиток является нанесение ангобной суспензии на утильный черепок на глазуровочном конвейере перед глазурованием изделий с последующим

спеканием ангоба в ходе политого обжига, что не требует существенной перестройки технологической схемы.

Разработанные в ходе исследований составы ангобных масс относятся к флюсным ангобам ввиду низкой температуры политого обжига облицовочных плиток (880-930 °С). При этом соотношение плавней и отощителей в составе ангобного покрытия должно обеспечивать соответствие температуры его спекания и температуры разлива глазури.

Проведение промышленных испытаний составов ангобных покрытий по облицовочной керамике позволило выделить ряд факторов, определяющих качество ангобированных изделий.

Так, одной из основных проблем является обеспечение надежного сцепления ангобного слоя с глазурным покрытием. Это достигается путем сближения химической природы ангоба и глазури, то есть ангобная масса по свойствам должна быть ближе к стеклу, чем к керамике, в противном случае наблюдается отслаивание глазури от ангоба. Достаточная прочность сцепления (>4 МПа) на границе слоев ангоб-глазурь, превышающая прочность связи в системе черепок-ангоб, достигается лишь при общем содержании щелочных оксидов в составе ангоба не менее 7 мас.%. Однако повышение содержания R_2O свыше 8,5 % вызывает несогласованность по величине ТКЛР ангобного и глазурного слоев, и, как следствие, резкое снижение термической устойчивости изделия.

Полученные в результате испытаний составы ангобов характеризуются следующими свойствами: водопоглощение 8,0-12 %; усадка 3-3,5 %; ТКЛР $\alpha = 5,8-6,5 \cdot 10^{-7} K^{-1}$ и хорошо согласуются с керамическим черепком на основе местных окрашенных глин и используемыми для его декорирования промышленными глазурями.