

УДК 666.646

О ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АМОРФНЫХ ФОРМ КРЕМНЕЗЕМА В КЕРАМИЧЕСКИХ МАССАХ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ОБЛИЦОВОЧНОЙ ПЛИТКИ ОДНОКРАТНЫМ ОБЖИГОМ

С. К. МАЧУЧКО, Д. В. ДЕРЕВЯГО

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

Учреждение образования

«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Минск, Беларусь

Технология производства керамической плитки для внутренней облицовки стен однократным обжигом (монопороза) позволяет снизить энергозатраты на производство продукции за счет исключения из технологического процесса обжига, который при получении плитки по традиционной технологии служит для формирования декоративного покрытия.

В процессе обжига плитки протекают различные физико-химические процессы (удаление из массы адсорбционной и химически связанной воды, полиморфные превращения, разложение карбонатов, плавление глазури и т.п.), обуславливающие изменение физико-технических свойств и структуры материала. Продукты диссоциации карбонатсодержащего сырья вызывают образование наколов на глазурном покрытии, снижая качество готовых изделий. Для получения керамических плиток однократного обжига высокого качества необходимо создать условия для удаления газообразных продуктов из керамической массы до формирования глазурного покрытия. Это может быть достигнуто применением в составах масс минерализаторов, интенсифицирующих процесс разложения карбонатов.

В работе исследовано влияние аморфных форм кремнезема: микрокремнезем, аэросил, кремнегель на процесс диссоциации доломита. Минерализаторы вводились в массу сверх 100 мас. % на стадии совместного мокрого помола компонентов в количестве до 5 мас. %.

Согласно данным совмещенного термогравиметрического анализа и дифференциальной сканирующей калориметрии наиболее эффективной добавкой является микрокремнезем, присутствие которого в массах позволяет сместить температуру диссоциации доломита в интервал 685–800 °С и увеличить температурный интервал между процессами декарбонизации керамической массы и спекания глазури до 100 °С, что в условиях скоростного обжига является существенным фактором формирования бездефектного покрытия и получения изделий высокого качества. Механизм действия микрокремнезема основан на его высокой химической активности и заключается в дестабилизации химических связей между структурными единицами доломита, облегчая его диссоциацию при меньшем дефиците энергии.