

Покрyтия оптимальных составов характеризовались высокими эксплуатационными декоративно-эстетическими свойствами: равномерной блестящей поверхностью с зеркальным разливом и отсутствием дефектов. Цвет глазурей – темно-коричневый, блеск – 40–73%, ТКЛР –  $(83,9...85,1) \cdot 10^{-7} \text{ K}^{-1}$  при 400°C, термостойкость – 190°C, температура наплавления – 980–1000°C.

Глазури прошли апробацию в ОАО «Белхудожкерамика», результаты которой показали возможность их использования в промышленных условиях, что позволит расширить ассортимент выпускаемой продукции и снизить себестоимость за счет сокращения энергоемкого процесса фриттования глазурей.

УДК 666.646

Приходовская О.Л.

## РАЗРАБОТКА СОСТАВОВ МАССЫ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ОБЛИЦОВОЧНОЙ ПЛИТКИ С УЛУЧШЕННЫМ КОМПЛЕКСОМ СВОЙСТВ

*Белорусский государственный технологический университет,  
г. Минск, Республика Беларусь*

*Научный руководитель асс. Мазура Н. В.*

*Проведены исследования керамических масс для получения плитки для внутренней облицовки стен. Массы отличаются заменой традиционного плавня на новый, обладающий меньшей стоимостью и способный сделать технологию более экономичной за счет снижения температуры обжига в следствие своей большей эффективности. Изучены физико-химические показатели материалов, полученных на основе исследуемых масс, а также закономерности их изменения в зависимости от состава исходных масс и условия термической обработки.*

Чистые разновидности полевых шпатов встречаются редко и постепенно истощаются ввиду их большого потребления. В настоящее время начинают применять в виде плавней пегматиты, которые состоят из одного или нескольких видов полевого шпата, проросших кварцем. Выбор пегматитовых месторождений в качестве основного источника сырья не был случайным, он определялся, во-первых, высоким качеством, во-вторых, низким уровнем технологии и техники обогащения.

Целью работы явилось определение возможности и целесообразности использования полтавского пегматита в роли плавня для получения облицовочных плиток, соответствующих требованиям предъявляемым нормативной документацией.

Изучена широкая область составов масс, ограниченная содержанием указанных компонентов в следующих пределах, мас. %: глина огнеупорная Новорайского месторождения «ДНПК» – 26,0–42,0; глина легкоплавкая месторождения «Гайдуковка» – 14,0–30,0; доломит месторождения «Руба» –

2,0–14,0; пегматит полтавский – 16,0–28,0; песок кварцевый Гомельского ГОКа – 2,0–14,0.

Образцы готовились полусухим прессованием по шликерному методу подготовки массы. Давление прессования составило 25 МПа при влажности массы 6 %. Сушка образцов производилась в сушильном шкафу при температуре 105°C до остаточной влажности не более 1 %. Обжиг изделий осуществлялся в электрической печи при температурах 1000–1150°C с выдержкой при максимальной температуре 20 мин.

Обожженные образцы испытывались на водопоглощение и предел прочности при изгибе, также изучалась усадка.

Плитки обожженные при температуре 1000 и 1050 °C характеризовались высокими значениями водопоглощения, составляющими 22,5 и 18,4 % соответственно и низкой прочностью – 4–10 МПа, что позволяет сделать вывод о недостаточности указанной температуры для обеспечения требуемой степени спекания образцов. Повышение температуры термообработки до 1150 °C привело к деформации изделий, что обусловлено увеличением количества стекловидной фазы сверх допустимого предела, необходимого для получения плотноспекшегося качественного черепка.

Опытные образцы, обожженные при 1100 °C, отличались ровной поверхностью, четкими гранями, равномерной окраской черепка, на основании чего указанная температура выбрана в качестве оптимальной.

Разработанные материалы характеризовались следующими свойствами: общая усадка в зависимости от состава составляла 0,2–1,9 %; водопоглощение – 14,35–19,45 %, кажущаяся плотность – 1640–1840 кг/м<sup>3</sup>, открытая пористость – 26–32 %.

На величину механической прочности при изгибе большое влияние оказывает количество плавня: с увеличением его содержания в массе прочность возросла с 14 до 19 МПа.

Температурный коэффициент линейного расширения (ТКЛР), измеренный dilatометрическим методом, составил (4,7–7,4) 10<sup>-6</sup> К<sup>-1</sup>, также закономерно повышался с увеличением пегматита в массе, что обусловлено увеличением содержания оксидов щелочных и щелочно-земельных металлов.

Водопоглощение и пористость с увеличением содержания пегматита уменьшались, кажущаяся плотность возрастала.

Это объясняется тем, что стекловидная фаза, количество которой растет с увеличением содержания пегматита в массе, снижает температуру протекания реакций и ускоряет процесс взаимодействия реагирующих компонентов сырьевой смеси, повышая степень спекания керамического материала за счет интенсификации диффузионных процессов в черепке.

Таким образом, при соблюдении ряда условий полтавский пегматит может быть использован в качестве плавня для получения качественных керамических плиток для внутренней облицовки стен. При этом температура обжига плиток может быть снижена с 1130–1160°C до 1100°C, что позволяет сделать обжиг более экономичным. Следует отметить, что снижение температуры не оказывает негативного влияния на качественные показатели.