

УДК 666.635
ПОВЫШЕНИЕ МЕХАНИЧЕСКОЙ ПРОЧНОСТИ ПОЛУФАБРИКАТА
КЕРАМИЧЕСКИХ ПЛИТОК

А. И. ПОЗНЯК

Научный руководитель И. А. ЛЕВИЦКИЙ, д-р техн. наук, проф.

Учреждение образования

«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Минск, Беларусь

Настоящее исследование посвящено изучению возможности получения плиток сниженной материалоемкости для внутренней облицовки стен, основным критерием изготовления которых является повышение механической прочности в отформованном и воздушно-сухом состоянии с целью обеспечения возможности осуществления дальнейших технологических операций производства изделий на поточно-конвейерной линии, в частности, транспортировки полуфабриката по роликовым конвейерам в сушильный агрегат, его ангобирования, глазурирования и однократного обжига при максимальной температуре обжиге (1100 ± 5) °С.

Объектом исследования является базальт содержащая сырьевая композиция, обеспечивающая высокие прочностные характеристики обожженных изделий, однако не позволяющая изготавливать керамические плитки уменьшенной толщины на ее основе из-за недостаточной прочности отпрессованных полуфабрикатов.

С целью повышения механической прочности образцов изделий на стадии прессования изучено влияние продолжительности помола и гранулометрического состава керамической массы на технологические характеристики пресс-порошков. Результаты проведенных исследований показали, что массы, распределение частиц по размерам которых находилось в сравнительно узком интервале (0,1–48 мкм), характеризуются лучшей сыпучестью, которая обеспечивает более полную и равномерную засыпку пресс-формы и определяет максимальную плотность упаковки.

Из масс влажностью $4,5 \pm 0,5$ % и различного гранулометрического состава прессовались образцы плиток при оптимальном давлении, составляющем 18 ± 2 МПа, значение которого было определено расчетным методом с использованием уравнения А.С. Бережного и подтверждено экспериментальными данными. Определены показатели плотности прессовки, механической прочности при изгибе образцов после формования, сушки и обжига, усадки и водопоглощения. Установлено, что продолжительность помола 20 ± 2 мин и соответствующий ей гранулометрический состав пресс-порошка обеспечивает увеличение прочности отпрессованных полуфабрикатов на 8–9,5 %, высушенных – на 12–13,5 %. При этом свойства готовой продукции отвечают требованиям ГОСТ 6141–91 и СТБ 1354–2002.