

ВЛИЯНИЕ ПАВ НА ФОРМОВОЧНЫЕ СВОЙСТВА КЕРАМИЧЕСКОЙ МАССЫ

Питак О.Я.

Национальный технический университет "Харьковский политехнический институт"
opitak@kpi.kharkov.ua

Одним из основных аспектов структурообразования керамических масс является определение оптимальной формовочной влажности. Снижение формовочной влажности при производстве изделий строительной керамики методом полужесткой экструзии является важной задачей, т.к. повышенная формовочная влажность требует больших энергозатрат на удаление влаги из отформованного полуфабриката. Строительные изделия, отформованные при влажности 23-25 % не отвечают требованиям метода полужесткой экструзии (16-20 %). Более того, большая влажность полуфабриката обуславливает высокий уровень брака (свилы, трещины и др.) после его термообработки.

Для снижения формовочной влажности целесообразно применять такие решения как: подсушивание части основного глинистого сырья; регулирование формовочной влажности за счет корректировки шихты; введение разувлажняющих добавок и др. Особый интерес представляет зависимость изменения пластической прочности от влажности массы, с помощью которой можно определить оптимальную влажность формовочной массы. Определяли пластическую прочность с помощью конического пластометра Ребиндера.

Шихтовой состав массы: 65 % - Залютинская глина; 35 % - аргиллит. Для исследуемой модельной массы, оптимальная формовочная влажность составляет 21,2 %, что не подходит к требованиям полужесткой экструзии (16-20 %).

Добавка амирол - технический продукт, представляющий собой сбалансированную композицию алкилоаминовых производных недисциллированных жирных кислот. Амирол применялся в качестве пластификатора и вводился в шихту в количестве 0,2- 0,8 % сверх 100% (по сухой шихте). Введение добавки 0,6% амирола позволяет снизить оптимальную формовочную влажность с 21,2 % до 18,3%.

Добавка фосфатидный концентрат - технический продукт, представляющий собой сбалансированную композицию жирных кислот: 70 % - фосфолипиды; 30 % - триацилглицерины (или масло). Фосфатидный концентрат применялся в качестве пластификатора и вводился в шихту в количестве 0,2 - 0,8 % сверх 100 % (по сухой шихте). Введение добавки 0,6 % фосфатидного концентрата позволяет снизить оптимальную формовочную влажность с 21,2% до 18,2%.

Нефтеотходы - жидкая фракция нефтешлама, образующегося при бурении нефтяных скважин; в состав входит: 4% глинистых материалов, 40 % нефти и 56 % воды. Плотность суспензии 795 кг/м³. Результаты проведенных испытаний показали, что введение нефтеотхода в количестве 1-3% позволяет снизить формовочную влажность массы на 2-3 %, а также уменьшить водопоглощение обожженных образцов на 1,5-3%, что сопровождается увеличением прочностных характеристик обожженного материала.

Таким образом, в ходе лабораторных исследований установлено, что предлагаемые добавки не только позволяют снизить формовочную влажность, но и интенсифицировать процесс спекания черепка. Материал вводился для пластификации глиномассы и интенсификации спекания. Кроме того, при обжиге изделий, содержащих нефтеотходы, выгорание углерода способствует формированию восстановительной атмосферы обжига, что также является положительным фактором с точки зрения предотвращения высолов. Рекомендуемое количество нефтеотхода - 1 % сверх 100 % (на сухую шихту). Отмечено, что снижение энергозатрат на удаление влаги и повышение процента выпуска лицевого изделий гарантированно компенсируют предприятию затраты на приобретение добавки.