

АНГОВНЫЕ ПОКРЫТИЯ ДЛЯ РЕЛЬЕФНОЙ СТОРОНЫ КЕРАМИЧЕСКИХ ПЛИТОК

Целью исследования является получение ангобных покрытий, наносимых на рельефную (тыльную) сторону керамических плиток. Ангобирование тыльной стороны плиток предназначено для защиты керамических роликов печи от загрязнения массой во время ее обжига, продлевая тем самым срок их эксплуатации.

Температурный режим обработки составляет 1200 ± 5 °С в течение 48–50 мин.

В качестве базовых систем для выбора оптимального состава ангобных покрытий при проведении исследований использовались две композиции.

Композиция 1 включала, мас. %: периклазовый (магнезитовый) порошок – 33–72; глинозем марки NO-105 – 22–32; каолин КН-83 – 1–33; глина Веско-Керамик – 1–6.

Композиция 2 содержала, мас. %: отработанные гипсовые формы после литья санитарных керамических изделий – 60–80, глина Веско-Гранитик – 15–25, глинозем марки NO-105 – 5–15. Шаг варьирования компонентов в обеих композициях составил 2 %.

В обеих композициях для обеспечения реологических характеристик и улучшения адгезии к керамической плитке применялись триполифосфат натрия и карбоксилметилцеллюлоза, вводимые в количестве по 0,3–0,5 мас. % (сверх 100% составляющих). Помол компонентов велся до остатка на сетке №0063 в количестве 1,2–1,5 % в шаровых мельницах мокрого помола. Рабочая плотность наносимой ангобной суспензии составляла 1240–1300 кг/м³.

Ангоб наносился на рельефную сторону плиток толщиной 0,1–0,2 мм и в процессе обжига обеспечивал гладкую ровную матовую поверхность на рельефных участках плитки, предотвращая прилипание их к керамическим роликам.

Рентгенофазовым анализом, выполненным на установке D8 ADVANCE фирмы «Bruker» (Германия), образцов покрытия, прошедшего обжиг при указанных выше режимах, установлено наличие ряда кристаллических фаз. Так композиция 1 содержит периклаз (MgO), муллит ($2\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2$), корунд ($\alpha\text{-Al}_2\text{O}_3$). В композиции 2 обнаружены ангидрид (CaSO_4) и корунд ($\alpha\text{-Al}_2\text{O}_3$).

Дифференциальной сканирующей колориметрией с помощью прибора DSC 404F3 Pegasus фирмы «NETZSCH» (Германия) в интервале температур 20–1200 °С установлено наличие следующих термических процессов. В композиции 1 наблюдаются эндотермические эффекты при температурах 70–75 и 145–156 °С, связанные с удалением молекулярной воды, далее при 550–580 °С эндоэффект обусловлен удалением химически связанной воды. Разложение магнезита обусловлено глубоким эндоэффектом при 580–650 °С с образованием периклаза. Экзотермический эффект небольшой интенсивности отмечается при 930–1000 °С, вызванный кристаллизацией муллита.

Для композиции 2 кроме эндоэффектов при 70–75 и 140–155 °С, обусловленных удалением молекулярной воды, имеется эндоэффект при 170–180 °С, вызванный дегидратацией двухводного гипса ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) до полугидрата ($\text{CaSO}_4 \cdot 0,5\text{H}_2\text{O}$). При 220–230 °С эндоэффект вызван полным обезвоживанием полугидрата. Экзоэффект при 360–370 °С связан с перестройкой структуры и образованием нерастворимого ангидрита. При 1150–1200 °С эндоэффект обусловлен его обратным полиморфным превращением.

Применение ангобного покрытия композиции 2 обеспечило снижение его себестоимости и утилизацию отработанных гипсовых форм.

УДК 666.974:661.25

Т. В. Булай, ст. преп. (ГрГУ им.Я.Купалы, г. Гродно);

М. И. Кузьменков, проф., д-р техн. наук;

Н. М. Шалухо, ст. преп., канд. техн. наук;

Д. М. Кузьменков, ст. науч. сотр., канд. техн. наук (БГТУ, г. Минск)

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОДОПОГЛОЩЕНИЯ СЕРНОГО БЕТОНА

Серный бетон – это композитный, современный, искусственный камневидный материал, в основу которого входят инертные заполнители и наполнители, выполняющие функции структурного каркаса, и вяжущее – сера. Одним из преимуществ этих бетонов является отсутствие воды в технологическом процессе их изготовления, они гидрофобны и абсолютно не впитывают воду.

С целью подтверждения вышеуказанных положительных свойств были проведены испытания по определению водопоглощения серного бетона. Водопоглощение определялось испытанием образцов различных составов в зависимости от крупности заполнителя и процентного содержания серы.