

УДК 666.3.022

И. В. Пищ, проф., д-р техн. наук; Г. В. Лазько, студ.  
(БГТУ, г. Минск)

### **РАЗРАБОТКА КЕРАМИЧЕСКИХ МАСС ДЛЯ ОБЪЕМНО ОКРАШЕННОГО КИРПИЧА**

В настоящее время наиболее востребован на строительном рынке объемно окрашенный керамический кирпич. Он может быть светлого или темно-красного цвета в зависимости от содержания в легкоплавких глинах железистых и карбонатных примесей. Тонкодисперсные железистые примеси придают обожженному керамическому черепку цвет от кремового до красного при окислительной атмосфере обжига. Критерием оценки цвета является соотношение  $Fe_2O_3/CaO$ . Если это отношение меньше 0,3 – цвет черепка светлый и светло-желтый. Механизм осветления заключается в образовании двухкальциевого феррита  $2CaO \cdot Fe_2O_3$ . В состав керамической массы, содержащей легкоплавкую глину, кварцевый песок вводили тонкоизмельченный карбонат кальция, используя отходы ТЭЦ, содержащие непрореагировавшие зерна извести, содержащие до 86 %  $CaO$ . Для интенсификации процесса спекания в состав исходной массы добавляли стеклобой. Обжиг проводили при температуре  $1050 \pm 10^\circ C$ .

При получении керамического черепка темно-красного цвета установлено, что соотношение  $Fe_2O_3/CaO$  должно быть более 5. В состав исходной керамической массы вводили железосодержащие шлаки – отходы Белорусского металлургического завода (БМЗ). Шлак мелкодисперсный содержит до 36 %  $Fe_2O_3$  и 2 %  $Mn_2O_3$ . Исследовано влияние температуры обжига, количество вводимого БМЗ, на цвет и физико-химические свойства образцов. Методами ДТА, РФА установили возможные процессы, протекающие при обжиге, а также фазовый состав, в котором после обжига при температуре  $1050 \pm 10^\circ C$  обнаружены гематит, маггемит, анортит,  $\alpha$ -кварц. Повышенное содержание железа в форме гематита способствует более интенсивному переходу кварца в  $\alpha$ -кристобалит и в  $\beta$ -модификацию, что приводит к нарушению внутренней структуры образца и снижению морозостойкости. Чтобы уменьшить количество гематита в составе массы, вводили ваграночный шлак, который содержит  $CaO$ . Установили оптимальное количество добавки ваграночного шлака, которое составило 10%. В результате обжига образуется двухкальциевый феррит  $2CaO \cdot Fe_2O_3$ .