УДК 666.7-128

А.Ю. ГОПТА, НТУ «ХПИ», Харьков, Украина
Е.Ю. ФЕДОРЕНКО, д-р техн. наук, проф., НТУ «ХПИ», Харьков, Украина

Технология и фазообразование клинкерных керамических материалов широкой цветовой гаммы

Керамические клинкерные материалы являются экологически чистым и наиболее долговечным продуктами керамических производств, которые используются в жилищном, промышленном и дорожном строительстве. Благодаря высокой прочности, морозостойкости и устойчивости к воздействию негативних факторов окружающей среды керамический клинкер весьма востребован на рынке строительных материалов. Однако для воплощения оригинальных замыслов дизайнеров современные клинкерные материалы, используемые в строительстве и архитектуре, должны обеспечивать многообразие цветов, форм и размеров. В связи с этим, актуальной задачей является получение архитектурно-строительного керамического клинкера с высокими эксплуатационными характеристиками и широкой цветовой гаммой,

Для достижения поставленной цели изучены составы и свойства широко распространённого полиминерального глинистого сырья Сумской, Харьковской и Полтавской области, как основы керамических клинкерных масс. Определены способы интенсификации спекания клинкерных масс на основе некондиционного сырья, позволяющие получать изделия с плотноспеченным черепком (с водопоглощением до 6 %) при температуре до 1100 ºС. Разработаны составы масс для получения изделий желтого, персикового, оранжевого и коричневого цветов. Расширение цветовой гаммы клинкерных изделий обеспечено за счет использования беложгущихся тугоплавких глин с широким интервалом спекания, а также отходов горнодобывающей промышленности и металлургии.

Изучение фазового состава и цветовых характеристик полученных образцов позволило экспериментальным путем установить взаимосвязь процессов фазо- и цветообразования с учетом состава печной атмосферы при обжиге изделия. В результате планирования эксперимента, с использованием плана Шеффе неполного третьего порядка, определены математические зависимости, адекватно описывающие влияние состава клинкерных масс на цветовые характеристики керамического клинкера. На основе сведений о химико-минеральном составе глин, отсевов, отходов обогащения минерального сырья и производства ферротитана определены оптимальные соотношения оксидов, обеспечивающих формирование цветонесущих фаз в условиях восстановительного и окислительного обжига.