

Установлено, что зависимость свойств стекол от состава в многокомпонентных стеклах описывается неполным полиномом третьего порядка, оценивающим линейные эффекты, эффекты парного и тройного взаимодействия. Определена целесообразность наличия того или иного компонента и его оптимальное содержание в той или иной стеклообразной системе.

В результате получены основы стекловидных покрытий разнообразного состава с низкими температурами обжига и достаточной водостойкостью, в том числе и с низкими коэффициентами термического расширения (КТР). Температура оплавления покрытий составляет 500-700 °С, КТР-60 - 100 10 град. Разработанные стекловидные покрытия для глазурования крупноразмерных эффективных материалов, например асбестоцемента, различных фосфатных материалов и др. Изготовлена опытная партия глазурованных асбестоцементных листов размером 400х100 мм, которая использована для устройства экранов балконов. Покрытия атмосферостойки, а морозостойкость составляет не менее 40 циклов. Разработан технологический регламент глазурования синтезированными покрытиями фосфатных материалов со средней плотностью 700-1300 кг/м.куб. и температурой оплавления покрытий 650-750 °С.

Глазуруемые фосфатные материалы

Л.А.Зайцев

Для внутренней и наружной отделки зданий и сооружений применяют различные материалы, среди которых особое значение имеют материалы со стекловидными покрытиями типа глазурей (эмалей). Однако преимущества традиционных изделий со стекловидными покрытиями не могут быть полностью реализованы ввиду ряда недостатков. Они имеют небольшие размеры, большую среднюю плотность, энергозатраты при их производстве высокие.

Нами проведены комплексные исследования эффективных материалов для глазурования, а также по синтезу нового типа легкоплавких покрытий. Несомненный интерес представляют композиции на фосфатных связующих. Они находят все более широкое применение в качестве теплоизоляционных, конструкционно-теплоизоляционных материалов. Исследовали композиции, в которых в качестве связующих использовали ортофосфатную кислоту, алюмохромфосфатное связующее (АХФС), растворимое калиевое стекло, а в качестве наполнителей встучанный перлит, золу, портландцемент. Образцы изготовлены в ЦНИИСК им. Кучеренко (г. Москва).

Дериватографическим анализом установлено, что кривые для материалов на фосфатных связующих (ортофосфорная кислота и АХФС) по характеру близки, отличались лишь интенсивностью эндотермических процессов и общей потерей массы (10-15%). Эндотермические эффекты для этих композиций проявляются при температуре 70-120°C и 120-200°C, что связано с удалением свободной влаги. При этом в указанном температурном интервале происходит наибольшая потеря массы (85-90% от общих потерь). В результате нагрева выше 200°C (до 960°C) уменьшение массы (10-15% от общих потерь) происходит плавно без резких температурных эффектов, что, надо сказать, благоприятствует получению на таких материалах качественных покрытий.

Иной характер дериватографических кривых у перитогеля (связующее растворимое стекло с давлением ортофосфорной кислоты): плавный эндотермический процесс - при температуре 870°C, что, повидимому, связано с выделением кристаллической фазы. Для цементоперлита (материала с небольшой дозировкой ортофосфорной кислоты) характерен широкий эндозффект при температуре 70-200°C (с потерей массы 25% от общих потерь) и два следующих растянутых эндозффекта при температуре 570 и 740°C соответственно).

Установлено, что температура нагрева, скорость подъема температуры и скорость охлаждения оказывают то или иное влияние на прочность исследуемых низкотемпературнопроводных материалов. Прочность на изгиб у всех исследуемых композиций, за исключением золоперлитофосфата, в результате нагрева до 700°C уменьшалась на 10-50%. Наименьшая потеря прочности (10%) характерна для перлитофосфата (связующее АХФС). Остаточная прочность при этом составила не менее 2 МПа, средняя плотность перлитофосфата - 700-1300 г/м.куб.

В результате проведенных исследований определены оптимальные составы композиций на алюмохромфосфатной связке со средней плотностью 700-1300 кг/м.куб., изучены процессы формирования на них специальных стекловидных покрытий с температурой обжига не превышающей 800°C, разработана технологический регламент глазурирования.

Повышение прочности и водостойкости магниальных изделий

Н.С.Ступень

Изделия из магниального цемента имеют ограниченное применение в связи с его недостаточной водостойкостью, которая обуславливается составом продуктов твердения. Гидроксид магния в присутствии затворителя