

Твердение цемента в присутствии экстрактивных веществ древесины

В.Н.Плосконосов

Древесно-цементные материалы не нашли широкого применения в строительстве ввиду, в частности, химической агрессивности к цементу водорастворимых экстрактивных веществ (ВЭВ) древесины.

Известные методы нейтрализации вредного влияния ВЭВ, например, вымачивание древесного заполнителя, минерализацией хлористым кальцием и т.п., повышая скорость нарастания прочности в начальный период (на 10...15%), все же не позволяют получать достаточно прочный материал. Установлено, что ВЭВ древесины, адсорбируясь на поверхности частиц цемента, вызывают их пептизацию. Сахара же, связывают известь в жидкой фазе, вследствие чего образуются гидросиликаты с соотношением $\text{CaO}:\text{SiO}_2 < 1$. Этот процесс способствует также интенсивному выделению в раствор глинозема.

Установлено, что отрицательное влияние ВЭВ древесины можно устранить путем воздействия на систему цемент-древесина в первоначальный период углекислым газом. В присутствии CO_2 образуются сахараты кальция и в растворе возрастает количество ионов Ca , уменьшается растворимость глинозема, образуются высокоосновные силикаты кальция.

Существенно ослабить влияние ВЭВ на цемент можно предварительным нагревом цементного теста. В этом случае структурообразование алюминатной составляющей завершается до смешивания цементного теста с заполнителем.

Установлено, что прочность древесно-цементного материала при обработке приведенными способами в ранние сроки увеличивается в 3...5 раз, а в возрасте 28 суток - на 25...30%.

Легкоправкие стекловидные покрытия

В.Л.Журов, А.А.Зайцев

В связи с необходимостью расширения номенклатуры глазурированных изделий широкого назначения исследовано стеклообразование, кристаллизационная способность, температура размягчения, водостойчивость ряда 3-8 компонентных стеклообразных систем. Стекла синтезировали в щелочесинк-боратных системах с переменным содержанием одновалентных и двухвалентных щелочных и щелочземельных оксидов, а также в щелочесфополиборатных системах.

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 400x100 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).