

Вязущие материалы контактного твердения

Яглов В.Н.

Белорусский национальный технический университет

В качестве вязущих для получения строительных материалов контактного твердения были использованы, предварительно синтезированные гидросиликаты кальция.

Как установлено Глуховским В.Д., более предпочтительным с точки зрения проявления и длительного сохранения контактно-конденсационных свойств являются высокодисперсные низкоосновные гидросиликаты кальция (ГСК). Синтез ГСК проводили при 100°C с использованием негашеной извести (CaO) и активного SiO₂ в виде трепела и молотого кварцевого песка при В/Т = 5. Время синтеза 2–6 часов.

Установлено, что при использовании одного трепела связывается до 85% извести, а при использовании молотого кварцевого песка – до 65%. При этом в условиях кипячения смесей образуются высокодисперсные фазы CSH (I) и CSH (II). Водостойкость образцов, полученных с использованием синтезированного вязущего, зависит от величины потерь при прокаливании (П.П.П.) порошков вязущего. Установлено, что достаточной водостойкостью обладают контактные вязущие, которые характеризуются П.П.П.=12–18% и при получении которых в ГСК связано от 60 до 85% CaO, в смесях с молотым кварцевым песком и трепелом соответственно. Полученные таким образом вязущие образуют после прессования водостойкий камень. При этом повышение П.П.П. и увеличение количества связанной извести сопровождается образованием камня более высокой прочности. Трепел активнее связывает известь в смеси, чем молотый кварцевый песок. Однако, прочность камня выше в смеси с молотым кварцевым песком. Это можно объяснить тем, что, наряду с образованием нестабильных гидросиликатных фаз, в которых более активен трепел, активируется поверхность молотого кварцевого песка, но центральное зерно кварца дополнительно выполняет функцию микронаполнителя в вязущем, образуя прочный каркас при прессовании, увеличивающий прочность прессованного изделия. Топохимическая реакция Ca(OH)₂ и SiO₂ происходит на поверхности кварцевых зерен. По сути, происходит агрессивное «разъедание» кварца с поверхности, представленной аморфным SiO₂, структурными дефектами, вакансиями, а также свежими сколами и царапинами. Скорость этой реакции зависит от температуры среды водотвердого отклонения, удельной поверхности извести и кварца, качества смешения, плотности реакционной среды, химических потенциалов извести и кварца, мольного соотношения CaO и SiO₂, добавок.