

СТРУКТУРООБРАЗОВАНИЕ ДИСПЕРСНО-АРМИРОВАННЫХ ДЕКОРАТИВНЫХ КОМПОЗИТОВ

Довгань А.Д., к.т.н., доцент; Выровой В.Н., д.т.н., профессор;
Панасюк В.А., к.т.н.

(кафедра производства строительных изделий и конструкций)

Отличительной особенностью декоративных бетонов является их декоративно-художественная выразительность, которая подчеркивает индивидуальность и уникальность конструктивных элементов зданий и сооружений. Для расширения номенклатуры архитектурных изделий сложной формы, изготовленных из декоративных бетонов, целесообразно применять дисперсное армирование. Это ставит задачи рационального назначения количественного и качественного составов дисперсной арматуры с ее учетом на процессы организации структуры при обеспечении сохранности художественной выразительности и физико-механических свойств декоративных бетонов при воздействии на них эксплуатационных нагрузок.

Для декоративных бетонов характерно многоочаговое структурообразование на всех уровнях неоднородностей. На уровне вяжущего реализуется механизм межчастичных взаимодействий, который определяется минералогическим составом каждого зерна цемента, соотношением их размеров и количеством. Механизм структурообразования анализировали на моделях микроструктуры, которые представляют собой грубодисперсные системы, состоящие из частиц одной природы и разного размера, и фибры различной природы (гидрофильные и гидрофобные по отношению к дисперсионной среде), размеров и количества. Опыты показали, что в зависимости от природы фибры изменяется характер структурообразования системы. Использование стеклянной фибры ведет к образованию смешанных кластеров, состоящих из волокна, вокруг которого группируются в определенном порядке дисперсные частицы. При этом частицы могут покрывать всю площадь поверхности волокна или образовывать отдельные фрагменты структур с различным количественным составом (типа «веретено» и типа «шашлык»). Применение гидрофобных волокон изменяет характер структурообразования, системы-частицы дисперсной фазы образуют между собой структурные агрегаты, между которыми хаотично располагаются волокна. В отдельных случаях волокна, взаимодействуя, образуют собственные кластеры, и система состоит из кластеров различного вида, размера и геометрических характеристик.

Проведенный анализ позволяет заключить, что при использовании дисперсного армирования необходимо учитывать природу волокон и их геометрические характеристики, в зависимости от дисперсного состава зерен вяжущего и наполнителей.