

ПРИНЦИПЫ САМООРГАНИЗОВАННОЙ РАБОТЫ ЭЛЕМЕНТОВ СТРУКТУРЫ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОМПОЗИТОВ

Выровой В.Н., *д.т.н., профессор*; Суханов В.Г., *д.т.н., профессор*;
Казмирчук Н.В., *к.т.н., ст. преподаватель*
(*кафедра производство строительных конструкций и изделий*)

Интегральная структура строительных изделий и конструкций состоит из определенного набора консервативных, метастабильных и активных элементов. К активным отнесены элементы структуры, которые адекватно в одном темпоритме реагируют на внутренние и внешние воздействия. Метастабильные элементы достаточно инертны и способны изменять собственные параметры в результате действия на них других элементов структуры. Перманентное воздействие на изделия эксплуатационных нагрузок вызывает изменение параметров активных элементов на всех уровнях структурных неоднородностей. При этом, не исключены ситуации, при которых развитие активных элементов приведет к образованию новых площадей поверхностей раздела, что инициирует процессы гидратации реликтовых зон зерен цемента. Таким образом, изменение интегральной структуры должно происходить за счет изменения параметров активных элементов и за счет пополнения вещественного состава за счет продуктов новообразования. Взаимообусловленность протекания таких процессов ставит задачи выявления базовых механизмов взаимодействия различных по виду элементов структуры.

Изменение параметров активных элементов вызывает изменение объема технологических трещин, что ведет к переносу поровой жидкости в новые объемы. Происходит перераспределение форм связи жидкой фазы и оводнение клинкерных минералов, что инициирует физико-химические процессы гидратации. Появление продуктов новообразования в виде ионов способствует формированию зародышей, росту кристаллов и созданию аморфной компоненты структуры. Эти процессы растянуты во времени и продолжают развиваться и участвовать в структурных перестройках после завершения цикла развития активных элементов. После завершения локальной гидратации интенсивность физико-химических процессов затухает, и система переходит в равновесное метастабильное состояние. Такое состояние может сохраняться до очередного акта воздействия нагрузок, что приведет к очередному этапу структурных перестроек, инициатором которых будут активные элементы.