

ТРЕЩИНОСТОЙКОСТЬ 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)

Под трещиностойкостью понимается способность материалов и изделий сохранять свою целостность в условиях внутренних и внешних воздействий. Способность сопротивляться нарушению целостности следует считать приобретенным свойством, которое реализуется путем перестройки структуры для адекватного реагирования на воздействия за счет взаимодействия и взаимовлияния различных по виду и назначению элементов структуры. По нашему мнению, к элементам структур полиструктурных материалов следует отнести трещины.

Выделение трещины в качестве доминирующего элемента обосновывается ее способностью самопроизвольно концентрировать деформации и напряжения у своего устья (фронта трещины). Ее присутствие в структуре не позволяет использовать осредненные характеристики. Это предполагает возникновение на всех уровнях структурных неоднородностей локальных неравновесных состояний. Совокупность локальных неравновесных состояний приводит всю систему в метастабильное состояние, стимулируя, тем самым, готовность к динамике структурных преобразований, что свидетельствует о ее поведенческой гибкости.

Видоизменение структурных элементов вызывает локальную перестройку структуры внутри разномасштабных структурных групп, обеспечивая тем самым функциональную целостность системы. Это дало основания отнести трещины, способные за счет собственных изменений и трансформаций, сохранять целевые установки системы, к трещинам – созидателям. Трещины и внутренние поверхности раздела, нарушая принцип непрерывности, полностью изменяют поведение материала при развитии в нем влажностных и термических деформаций, деформаций при силовых нагрузках и т.п. Объективность их существования актуализирует необходимость сдвига существующей парадигмы в сторону структурного материаловедения. История перехода трещин созидания в трещины разрушения требует своего анализа и исследования, поскольку завершение жизненного цикла магистральной трещины неизбежно ведет к разрушению строительных изделий и конструкций.