

АКТИВАЦІЯ В ТЕХНОЛОГІИ ПОЛИМЕРСОДЕРЖАЩИХ КОМПОЗИТОВ

Казмирчук Н.В., к.т.н., старший преподаватель;
Макарова С.С., к.т.н., доцент; Выровой В.Н., д.т.н., профессор
(*кафедра производства строительных изделий и конструкций*)

В общем случае под активацией понимают усиление активности, перевод системы в деятельное состояние, переход к действию и развитию. Полимерсодержащие композиции относятся к открытым самоорганизующимся системам, что предполагает их чувствительность к внешним воздействиям, особенно в период структурообразования. Проведенные исследования показали, что целесообразно использовать интегральную активацию – сочетание внешних воздействий с интенсификацией внутренних процессов за счет направленного использования минеральных наполнителей рационального вида, дисперсного состава и количества. В качестве внешних воздействий применяли фрактально-матричные резонаторы, при помощи которых трансформировали параметры постоянно действующего естественного электромагнитного поля планеты. В результате активировались процессы спонтанной перестройки пространственных структур полимеров, что отражалось на развитии объемных деформаций, времени полимеризации, повышении вязкости разрушения и прочностных характеристик готового материала.

Внешние воздействия активировали процессы взаимодействия частиц наполнителей с образованием кластерных структур и стимулировали поверхностные явления на границе раздела «полимер-поверхность наполнителя».

Полученные в результате комплексной активации композиты отличались повышенными значениями трещиностойкости (до $K_{Ic}^p=0,81 \text{ МПа}\cdot\text{м}^{1/2}$), прочностных характеристик (до $f_{ck,cube}=80 \text{ МПа}$ и $f_{tk}=18,4 \text{ МПа}$) и модуля упругости (до $E=17,5 \text{ МПа}\cdot 10^3$) при пониженном показателе коэффициента технологической поврежденности ($K_{п}=1,04$) и снижении расхода полимерной составляющей на 65% по объему. Была разработана технологическая схема активации полимерных композиций, позволяющая использовать предложенные составы для устройства высоконаполненных покрытий монолитных полов промышленных зданий. Рекомендованные составы были использованы при производстве наливного пола площадью 1335 м^2 в столярном цехе ООО «Маркони, ЛТД» (г. Одесса).