

ОБЪЕМНЫЕ ДЕФОРМАЦИИ ПОЛИМЕРНЫХ КОМПОЗИТОВ С ОРГАНИЧЕСКИМИ НАПОЛНИТЕЛЯМИ

Семенова С.В., к.т.н., доцент; Кириленко Г.А., ассистент
(кафедра химии и экологии)

В современной строительной индустрии композиционные материалы на основе полимерных вяжущих находят все более широкое применение. Исследование формирования структуры полимерных композиционных материалов (ПКМ) и возможностей влияния на процессы структурообразования с целью прогнозирования конечных свойств материалов является важной и актуальной задачей. Процессы структурообразования ПКМ сопровождаются начальными объемными изменениями, причиной которых в значительной степени является введение в полимерное вяжущее дисперсных наполнителей.

Большое значение для формирования структуры ПКМ и получения материалов с заданными свойствами имеют наполнители. Особый интерес представляют собой наполнители органической природы. К ним относят древесную муку, лигнинную муку, целлюлозу и т.д. с добавлением биоцидных веществ.

Процессы формирования структуры твердеющих ПКМ, наполненных органическими наполнителями, отличаются от аналогичных процессов для ПКМ, наполненных минеральными наполнителями. Так, в наших исследованиях при твердении полимерных композитов, в которых в качестве матричного материала применялась эпоксидная смола ЭД-20, а в качестве наполнителя – древесная мука, наблюдались объемные деформации, большие (~ в 3 раза), чем у аналогичных композитов, наполненных кварцевым песком в том же количестве и с такой же удельной поверхностью. Очевидно, что на границе раздела фаз в таких системах процессы формирования структуры происходят более интенсивно, так как древесные наполнители, имеют более реакционноспособную поверхность. Применение в качестве наполнителя лигнинной муки уменьшает объемные деформации почти в 1,5 раза по сравнению с использованием древесной муки.

На наш взгляд, представляют интерес дальнейшие исследования полимерных композитов с органическими наполнителями, модифицированных различными способами (при модификации меняются свойства поверхностей раздела, что повлияет на процессы структурообразования).