

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК СТАЛЕФИБРОБЕТОННОЙ СМЕСИ ОПТИМАЛЬНОГО СОСТАВА

Неутов С.Ф., к.т.н., доцент; Корнеева И.Б., к.т.н., доцент
(*кафедра сопротивления материалов*)

Известно, что использование различных видов фибры приводит к улучшению физико-механических свойств бетона. Волокна фибры в процессе твердения бетона и гидратации цемента создают сеть, которая препятствует разломам и растрескиванию. Благодаря небольшим размерам волокна, оно легко встраивается в структуру, образованную наполнителями. Как показали исследования, для несущих строительных конструкций из всех видов фибры наиболее эффективной является стальная.

В отечественных и зарубежных исследованиях расхождения по изменению коэффициента Пуассона и модуля Юнга достигают 50%. Кроме того нет единого мнения об изменении предела прочности бетона при введении в его состав стальной фибры.

В течение последних лет авторами проведены комплексные экспериментальные исследования по определению физико-механических и реологических характеристик сталефибробетона. На первом этапе определялся оптимальный состав сталефибробетонной смеси. На втором – физико-механические характеристики сталефибробетона на сжатие. С целью уменьшения разброса получаемых характеристик образцы твердели и испытывались по абсолютно одинаковой методике. По результатам первого этапа был сделан следующий вывод: оптимальными характеристиками фибробетонной смеси является матрица с крупным заполнителем размером не более 10 мм и фибровым армированием 1%. Для изготовления матрицы использован цемент марки 400, промытый речной песок, водоцементное отношение 0,449. В качестве армирования используется стальная фибра с загнутыми концами.

Для проведения второго этапа испытаний была изготовлена вторая партия образцов из бетона оптимального состава. После центровки нагрузку на призму прикладывали ступенями по 0,1 от разрушающей с выдержкой на каждой ступени в течение 5-7 минут. В начале и конце каждой ступени измеряли деформации. Введение в состав бетона стального фибрового волокна увеличивает предел прочности на сжатие на 18,3%. Начальный модуль упругости фибробетона оптимальной смеси на 29,2% выше, чем у обычного бетона такого же состава.