

Бетоны, содержащие органические волокна

Гречухин В.А.

Белорусский национальный технический университет

В бетонах, применяемых в мостостроении, прочность на сжатие примерно в 10 раз превышает значения при растяжении. Это диктует необходимость армирования растянутой зоны, что в условиях строительной площадки требует применения значительного объема ручного труда. Данную проблему можно частично решить путем повышения прочностных характеристик бетона на растяжение за счет введения в бетонную смесь волокнистых компонентов, в частности органических волокон. Добавление волокна в бетонную смесь улучшает прочность бетона на изгиб, а также такие характеристики как жесткость и ударопрочность.

Получение органических волокон возможно на основе сырья природного и синтетического происхождения.

Например, такие органические волокна как целлюлозные и хлопчатобумажные волокна, хлопковые очесы и корд на основе штапельных волокон имеют природное происхождение.

А волокна нейлоновые, полиамидные, полиакрилонитрильные, поливинилспиртовые, полиэфирные, политетрафторэтиленовые и вискозная ткань имеют синтетическое происхождение.

Существуют и другие источники получения волокна, например отходы хмеля, пробка дробленая, кукурузная солома, льняная костра, отходы производства фурфурола, конопляная костра, кератин, пшеничная солома, шерстяные волокна.

Наиболее эффективно применение волокон имеющих длину близкую к критическому значению, при котором напряжение воспринимаемое волокном равно его прочности. При недостаточной длине волокон происходит их выдёргивание и разрушение по границе волокно – цементный камень. А при превышении длины волокон над критическим значением происходит разрушение волокон. Критическая длина волокон в зависимости от их природы меняется.

Использование органических волокон и совершенствование технологии их введения повышает качество бетонных конструкций и срок их эксплуатации, снижает затраты на производство и эксплуатацию.