

ВЛИЯНИЕ ХИМИЧЕСКОЙ ДОБАВКИ «ПЕНЕТРОН АДМИКС» НА ПРОЧНОСТЬ БЕТОНА

Пушкарь Н.В.

*Одесская государственная академия строительства и архитектуры,
г. Одесса*

Современное строительство предполагает широкое использование бетонных и железобетонных конструкций, что является основополагающим фактором для детального изучения требуемого набора характеристик инженерных конструкций и их элементов при работе под нагрузкой.

Железобетонным конструкциям присуща поврежденность, в частности начальная технологическая поврежденность, возникающая в период технологической переработки исходных составляющих в материал и его – в конструкцию. При этом предполагается, что трещины, возникающие в материале, автоматически становятся трещинами конструкции и определяют тем самым её физико-механические характеристики [1].

Одним из способов улучшения механических и физико-технических свойств бетонов является применение различных органических и неорганических соединений в качестве специальных добавок к бетону. Вводимые в незначительных количествах, они существенно влияют на химические процессы твердения бетона, обеспечивают улучшение его свойств, в том числе плотности, водонепроницаемости, морозостойкости, коррозионной стойкости и др. Одной из таких добавок является «Пенетрон Адмикс», её действие основано на двух принципах: реакции в твердом состоянии и силы поверхностного натяжения жидкостей. Добавка «Пенетрон Адмикс» представляет собой сухую смесь, состоящую из специального цемента, кварцевого песка определенной гранулометрии, а также ряда запатентованных активных химических добавок, которая добавляется в бетонную смесь во время её приготовления в количестве 1% от массы цемента [2]. Согласно [2] бетон с добавкой «Пенетрон Адмикс» приобретает свойства водонепроницаемости, морозостойкости, у него повышается прочность, появляется способность к «самозалечиванию» трещин.

Для изучения влияния добавки «Пенетрон Адмикс» на прочностные свойства бетона были испытаны на сжатие 25 кубов с ребром 10 см и

15 призм 10x10x40 см из обычного тяжёлого бетона, а также 14 кубов и 10 призм из тяжёлого бетона с применением добавки «Пенетрон Адмикс».

Состав бетона исследуемых образцов и методика определения коэффициентов повреждённости приведены в [3]. Величины средних коэффициентов технологической повреждённости кубов и призм в зависимости от вида применяемого бетона представлены на рис. 1.

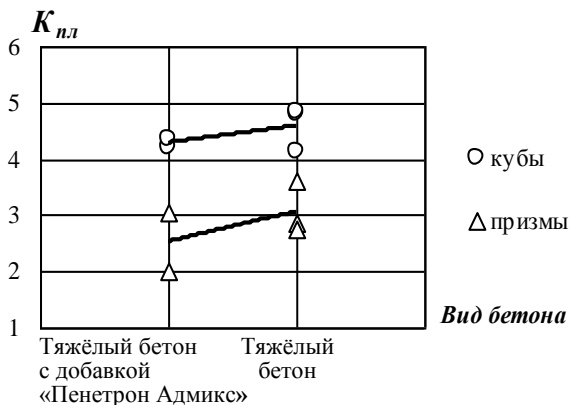


Рис. 1. Распределение средних значений коэффициентов повреждённости кубов и призм в зависимости от вида бетона

Приняв среднеарифметическое значение коэффициентов повреждённости кубов и призм из тяжелого бетона за эталон, получаем следующее: в кубах, изготовленных из тяжёлого бетона, модифицированного добавкой «Пенетрон Адмикс», значения коэффициента технологической повреждённости снижаются в среднем на 6%; в призмах – на 18%.

Исследуемые кубы и призмы испытывались на сжатие по стандартной методике. На рис.2 представлены средние значения кубиковой и призмной прочности в зависимости от вида применяемого бетона.

Приняв среднеарифметическое значение прочности кубов и призм из тяжелого бетона за эталон, получаем следующее: в кубах, изготовленных из тяжёлого бетона, модифицированного добавкой «Пенетрон Адмикс», средние значения кубиковой прочности меньше по сравнению с прочностью кубов из тяжёлого бетона, в среднем на 19%; в призмах – на 12%.

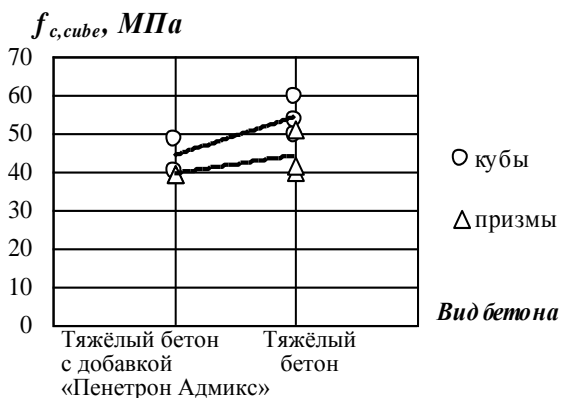


Рис.2. Распределение средних значений кубиковой и призмочной прочности в зависимости от вида бетона.

Выводы: Применение в составе тяжёлого бетона химической добавки «Пенетрон Адмикс» позволяет уменьшить количество поверхностных технологических трещин, что подтверждает теорию о том, что данная добавка способствует «самозалечиванию» технологических трещин в процессе твердения бетона. Однако прочностные характеристики бетона при этом снижаются, поэтому научный и практический интерес представляет изучение влияния добавки «Пенетрон Адмикс» также на деформативные свойства бетона.

Summary

The results of experimental research of the strength of cubes and prisms made of ordinary heavy concrete, and with the addition of «Penetron Admix» were obtained.

1. Дорофеев В.С., Выровой В.Н. Технологическая повреждённость строительных материалов и конструкций. О.: Город Мастеров, 1998. – 168с. 2. Научно-техническое заключение по теме: «Проведение испытаний по определению влияния добавки «Пенетрон Адмикс» на бетон по показателям: водонепроницаемость, морозостойкость, прочность». Филиал ФГУП «НИЦ СТРОИТЕЛЬСТВО» – Научно-исследовательский, проектно-конструкторский и технологический институт бетона и железобетона НИИЖБ. Москва, 2008. – 13 с. 3. Пушкарь Н.В., Хассейн Джухад Салман Аль-Амери, Бараев А.В., Крайдуба А.Ю. Применение химической добавки «Пенетрон Адмикс» для уменьшения технологической повреждённости бетона // Вісник ОДАБА. Вип. № 46. – Ода, 2012. – С. 297-300.