

Изучение влияния органических солей на свойства бетонов

В.В.Коньков, Т.М.Корзун

В Могилевской области на ведущих промышленных предприятиях в больших количествах скапливаются сточные воды, требующие значительных затрат при утилизации их в отстойниках.

Авторами были проведены исследования возможности применения сточных вод в качестве воды затворения. Для приготовления бетона использовался шлакопортландцемент марки 400 ($K_{шл}=0,28$) Кричевского завода и кварцевый заполнитель фракции 0 ... 5 мм ($M_{кр}=1,9$). Замена воды затворения отходами сост. являла 25, 50, 75 и 100%.

В качестве контрольных образцов рассматривалась бетонная смесь того же состава на обычной водопроводной воде. Образцы-балочки размером $40 \times 40 \times 160$ мм изготавливались партией из 15 штук и испытывались в возрасте 3, 7, 14, 28 и 60 суток. Было изготовлено 260 образцов.

Подвижность бетонной смеси и средняя плотность бетона при введении отходов ПО "Химволокно", содержащих терефталат-ацетат натрия, и отходов завода искусственного волокна с заменой ими 50% воды не ухудшились. Предел прочности на сжатие в возрасте 28 суток увеличился соответственно на 40% и 20%.

Проведенные эксперименты показывают, что данные отходы могут быть использованы при приготовлении бетона, что позволит экономить дефицитную питьевую воду и средства на содержание очистных сооружений.

Влияние специфических процессов на транспортальность бетонных смесей.

В.В.Коньков

Применение пневмоагитателей с дискретным режимом транспортирования сдерживается малой изученностью специфических процессов, происходящих при движении порции смеси по трубопроводу, в частности, процесса уменьшения разности давления с двух сторон порции вследствие ее воздухопроницаемости. При этом под воздухопроницаемостью понимается способность порции смеси пропускать воздух через сквозные каналы в своем объеме.

Для исследования зависимости данного параметра от различных факторов создан специальный прибор, основной частью которого является отрезок трубопровода. Воздухопроницаемость характеризовалась объемом

воздуха, приведенного к нормальным условиям, прошедшего через порцию смеси: за единицу времени.

Исследования проводились с использованием метода планирования эксперимента. В результате получена математическая модель, позволяющая определять воздухопроницаемость при заданных значениях подвижности смеси, соотношения крупного и мелкого заполнителей, разности давлений с двух сторон порции, ее объема и расхода цемента (факторы расположены по степени своего воздействия на определяемую характеристику).

Определены рациональные пределы изменения влияющих факторов из условия обеспечения минимальной воздухопроницаемости порции: подвижности (1 ... 7 см), соотношения крупного и мелкого заполнителей (0 ... 1,3 м³/м³), разности давлений (50 ... 150 кПа), объема порции (2·10⁻³ ... 3·10⁻³ м³) и расхода цемента (350 ... 500 кг/м³).

Использование полученной математической модели дает возможность назначать оптимальные режимы транспортирования жестких бетонных смесей по трубопроводам.

Утилизация кислых и щелочных стоков в бетонах

В.В.Коньков, Т.М.Корзун, Д.А.Ковширко, А.А.Афанасенко

Введение в бетонную смесь отходов промышленных предприятий является одним из эффективных направлений при производстве строительных материалов и изделий.

Целью данного исследования было расширение возможности использования отходов завода искусственного волокна при приготовлении бетона. В качестве воды затворения был использован раствор нитрита натрия, полученный при смешивании двух сточных вод, содержащих азотистую кислоту и щелочь натрия, таким образом, чтобы данные вещества прореагировали полностью. Для приготовления бетона использовался шлакопортландцемент марки 400 Кричевского завода ($K_{и\phi}=0,28$) и кварцевый заполнитель ($M_{кр}=1,9$). Замена воды затворения данным раствором осуществлялась частично и полностью.

Параллельно в качестве контрольных образцов рассматривалась бетонная смесь того же состава на обычной воде. Бетонные смеси исследуемого и контрольного состава характеризовались следующими соотношениями (в частях): цемент - 1, заполнитель - 3,85, В/Ц - 0,47.

Прочность бетона определялась при испытании образцов-балочек размером 40×40×160 мм в возрасте 3,7, 14, 28 и 60 суток.

Было выявлено, что с увеличением концентрации данной добавки проч-