

УДК 691

ЗОЛЬНЫЙ НАПОЛНИТЕЛЬ В ВЫСОКОПРОЧНЫХ БЕТОНАХ

Аветисян А. А., преподаватель

Кузбасский государственный технический университет
имени Т.Ф. Горбачева, филиал в г. Прокопьевск
г. Прокопьевск

В мировой практике строительства высокопрочный бетон благодаря своим превосходным свойствам - отличному соотношению прочности и объёмной плотности всё чаще применяется для решения различных практических задач. В последние годы высокопрочный бетон был включен в нормативные строительные документы ведущих стран Европы с присвоением класса прочности до С100, что заложило прочную основу для применения подобных бетонов. Как показывает передовой зарубежный опыт строительства, применение высокопрочных бетонов позволяет получить следующие достоинства: уменьшить габариты опалубки для колонн, балок и стеновых элементов; строительную толщину или повысить несущую способность конструкций, работающих на изгиб; создать более изящные контуры при увеличении длины пролётов конструкций, работающих на изгиб (большепролётные мосты); минимизировать расход бетона и арматуры и, соответственно, транспортировочную и монтажную массу конструктивных элементов зданий; обеспечение более ранней эксплуатации конструкций за счет раннего достижения бетоном высокой начальной прочности; обеспечение высокой плотности, газо- и водонепроницаемости за счет низкой капиллярной пористости; обеспечение высокой износостойкости и коррозионной стойкости; повышенная стойкость к химически агрессивным веществам и др. [1]

В целях повышения эффективности капитальных вложений в строительстве, снижения стоимости строительства объектов представляется целесообразным.

К инновационным технологиям следует отнести технологию бетона на активированном вяжущем и с зольным наполнителем, которая позволяет получать из рядовых цементов марки 400 высокомарочные бетоны классов В40 и выше. Данная технология получения высокопрочных бетонов разработана на базе нескольких направлений интенсификации и ресурсосбережения в производстве цементного бетона и является очень перспективным. При этом данная технология не является механическим объединением уже известных направлений интенсификации бетона, а имеет свои специфические особенности, благодаря чему и достигаются высокие конечные результаты. [2]

Сущность данной технологии заключается в использовании модифицированного зольного наполнителя (МЗН) в сочетании с раздельной технологии приготовления бетонной смеси. [3]

Согласно предлагаемой технологии минеральный наполнитель – зола унос вводится в состав бетонной смеси путем предварительного его модификации суперпластификатором С-3. Сущность модификации зольного наполнителя заключается в его совместном измельчении с суперпластификатором С-3 до удельной поверхности 4000-5000 см²/гр. Таким образом, получается модифицированный зольный наполнитель (МЗН) в виде органоминеральной добавки (ОМД). В составе МЗН соотношение между золой уноса и суперпластификатором С-3 определяется расчетом. Данный расчет, как правило, выполняется на этапе подбора и оптимизации состава наполненного высокопрочного бетона. В отличие от традиционной технологии наполненного бетона в данном случае МЗН вводится в бетонную смесь в составе активированного вяжущего. Активация вяжущего производится в скоростном смесителе-активаторе, где совместно с цементом, водой и частью мелкого заполнителя- песка перемешивается в течении 60 секунд. Затем активированная растворная часть бетона подается в обычный смеситель принудительного действия, где совместно с остальными компонентами бетонной смеси перемешивается до готовности.

Разработанная технология, основанная на комплексном применении МЗН и раздельной технологии приготовления бетонной смеси позволила на рядовом Ахангаранском цементе марки М400 получить высокопрочные наполненные бетоны классов В45, В50, В55, В60, которые одновременно отличаются и высокими эксплуатационными свойствами. При этом, получена экономия расхода арматурной стали, по сравнению с типовой конструкцией плиты перекрытия в размере 15%.

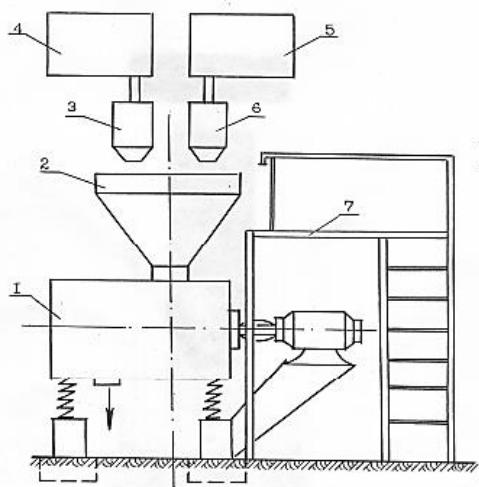


Рисунок 1. Технологическая схема получения модифицированного зольного наполнителя.

1-вибромельница, 2- бункер, 3,6- дозаторы золы и добавки С-3, 4,5- накопители золы и добавки С-3, 7- рабочая площадка.

Заполнители являются важным компонентом бетона, которые способны кардинально изменить свойства материала. Поэтому к их выбору необходимо подходить очень ответственно, учитывая свойства, которые требуются от бетона в том или ином случае.

Список литературы:

1. Высокопрочные и сверхпрочные бетоны: технология производства и сферы применения./ «Стройпрофиль» 2008 г., № 8, с 32-35.
2. А.с. № 1747428 (СССР), МКИ 04 В 40/00 Способ приготовления бетонной смеси. Тахиров М.К., Соломатов В.И. Махаматалиев И.М.; ТашИИТ- № 4860703/33; Заявл. 15.06.90; Опубл. 15.07.92 //Открытия. Изобретения. – 1992. - № 26. – С.36.
3. Адылходжаев А.И., Соломатов В.И. Основы интенсивной раздельной технологии бетона. – М.: Стройиздат, 1993.-213.