

ДОБАВКИ В БЕТОН – СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ

Кудленко О.В., студентка гр. ПГС-327т. Научный руководитель -
Данелюк В.И., к.т.н., доц.

Развитие бетонов базируется на использовании эффективных индивидуальных и комплексных химических и минеральных добавок для бетона. В работе рассмотрены основные классы добавок в бетон и их перспективы.

Сооружение современных строительных конструкций предъявляет все новые требования к существующим материалам и композициям, используемым при производстве бетонных и других строительных растворов. Для создания многокомпонентных бетонов, отличающихся высокими эксплуатационными характеристиками, применяют комплексы добавок и различных наполнителей.

Основные способы увеличения прочности бетона сводятся к введению в бетонную смесь различных добавок, которые обладают разным действием, или к определенной обработке готовых изделий.

В зависимости от назначения добавки для бетонов подразделяют на следующие классы [1].

1. Добавки, регулирующие свойства бетонных и растворных смесей:

– пластифицирующие:

а. суперпластифицирующие,

б. пластифицирующие;

– водоредуцирующие:

а. суперводоредуцирующие,

б. водоредуцирующие;

– стабилизирующие:

а. регулирующие сохраняемость подвижности,

б. увеличивающие воздухо- (газо) содержание.

2. Добавки, регулирующие свойства бетонов и растворов:

– регулирующие кинетику твердения:

а. ускорители,

б. замедлители;

– повышающие прочность;

– снижающие проницаемость;

– повышающие защитные свойства по отношению к стальной арматуре;

– повышающие морозостойкость;

– повышающие коррозионную стойкость;

– расширяющие.

3. Добавки, придающие бетонам и растворам специальные свойства:

– противоморозные:

а. для «холодного» бетона,

б. для «теплого» бетона;

– гидрофобизирующие.

4. Минеральные добавки. Минеральные добавки в зависимости от характера взаимодействия с продуктами гидратации цемента подразделяют на типы:

– тип I - активные минеральные;

– тип II - инертные минеральные.

Активные минеральные добавки подразделяют на следующие группы:

– обладающие вяжущими свойствами;

– обладающие пуццолановой активностью;

– обладающие одновременно вяжущими свойствами и пуццолановой активностью.

5. Комплексные добавки – объединяют в себе несколько видов воздействия на бетонную смесь.

Комплексные добавки избавляют производителей бетона от поисков нескольких разных компонентов для получения нужных свойств. Ведь эти компоненты должны еще и взаимодействовать между собой в одной смеси, не вступать в какие-то нежелательные реакции [2].

Большинство добавок, производимых за рубежом, – комплексного действия. Однако, результаты многих исследований, показали, что зарубежные добавки на наших инертных материалах и цементе, могут показывать не эталонные результаты [4]. Надо иметь в виду, что за рубежом, очень высокое качество цемента и остальных компонентов бетона. Там, в частности, огромное внимание уделяется зерновому составу щебня и даже песка. Например, фракционированный песок на бетонном производстве разделен на отдельные кучи, и каждый потребитель получает бетон с таким зерновым составом, который он заказывал [3]. Значит, и добавки в таком бетоне будут работать на все 100%.

Опыт производителей показал, что импортные добавки в ряде случаев плохо работают как с отечественными цементами, так и в сочетании с отечественными добавками. Например, шведские суперпластификаторы несовместимы с отечественными, которые обеспечивают морозостойкость бетона. То есть, выбрав одну добавку иностранной фирмы, производители, как правило, вынуждены использовать и другие добавки того же производителя. А это не выгодно с экономической точки зрения, потому что есть аналоги отечественного производства, гораздо более дешевые.

В нашей стране номенклатура модификаторов, предложенных к применению, весьма обширна (количество модификаторов превышает 80 наименований).

Очевидно, что использование модификаторов бетона выгодно и технологически, и экономически. Применение добавок позволяет снизить энергозатраты на укладку бетона, уменьшить расход цемента, сохранить высокую подвижность смеси, увеличить долговечность конструкций, добиться отличных показателей ранней и конечной прочности бетона. Однако применение модификаторов бетона все же не так массово и «популяризировано», как того требуют современные технологии строительства. Это связано с несколькими причинами, в числе которых и элементарная неинформированность потребителя об этих материалах и их возможностях.

Вывод. Повышение качества бетона и снижение его стоимости является на сегодняшний день весьма актуальной задачей. Самыми дорогими элементами в производстве бетона являются цемент и технология твердения, поэтому, задача сводится к нахождению путей уменьшения расхода цемента и удешевления технологии твердения. Добавки к бетонной смеси позволяют значительно изменить свойства бетона и на сегодняшний день являются одним из самых простых из доступных технологических приемов модификации свойств бетона.

1. Добавки в бетон: классификация и свойства. Режим доступа: <http://commercialproperty.ua>
2. Бабаевская Т.В. Комплексные добавки в бетон. Система «Релаксол». /Под ред. Проф. Ушерова-Маршака А.В., - Запорожье: изд. Планета, 2008. - 100 с.
3. А. Ушеров-Маршак, А. Кабусь Современный бетон: европейские нормы. Информационное обозрение. - Х.: Колорит, 2010. - 44 с.
4. Болотских О. Европейские методы физико-механических испытаний бетона, Х.: 2010. - 143 с.