Проблемы применения ГОСТ 7473-2010 при строительном контроле на строительной площадке

Мингазова Алина Альбертовна
Студент СПбГАСУ
Россия, г. Санкт-Петербург
E-mail: uotu12@gmail.com

Научный руководитель: **Ковалева Анна Юрьевна**
к.т.н., доцент
Кафедра ТСМиМ СПбГАСУ
Россия, г. Санкт-Петербург

В настоящее время современное строительство не обходиться без использования такого материала как бетон. Бетон — это искусственный строительный композит, состоящий из смеси цементного вяжущего, заполнителей, различных видов модификаторов, в виде химических и минеральных добавок и воды.

Бетон применяется в качестве основного строительного материала при возведении жилых и промышленных объектов, мостов и транспортных развязок. Бетон — уникальный строительный материал, который, благодаря разнообразию своих свойств, позволяет воплощать в реальность даже самые смелые архитектурные решения. С каждым годом возможности использования бетона всё более расширяются. На сегодняшний день бетон является самым незаменимым материалом в строительстве.

Только при использовании качественной смеси можно дать гарантию отсутствия возникновения различных непредвиденных ситуаций и долговечности конструкции. Для этого необходимо осуществлять строительный контроль бетонной смеси и бетона не только на заводе-изготовителе, но и на строительной площадке.

Строительный контроль — это процедура в процессе строительства, реконструкции, капитального ремонта объектов капитального строительства в целях проверки соответствия выполняемых работ проектной документации, требованиям технических регламентов, результатам инженерных изысканий, требованиям градостроительного плана земельного участка, включающая проведение измерений экспертизы, испытаний или оценки одной или нескольких характеристик технологических процессов, применяемых строительных материалов, объектов капитального строительства или их частей, а также учет выполнения работ, итоговую проверку выполненных работ и подготовку заключения о соответствии.[1] В соответствии со статьей 53 Градостроительного кодекса Российской Федерации строительный контроль проводиться лицом, осуществляющим строительство, но также он может проводиться застройщиком, техническим заказчиком, лицом, ответственным за эксплуатацию здания, сооружения, или региональным оператором либо привлекаемыми ими на основании договора индивидуальным предпринимателем или юридическим лицом.[2]

Строительный контроль при выполнении бетонных работ достаточно обширен и включает в себя контроль на подготовительном этапе, контроль при бетонировании, выдерживания бетона и распалубливании конструкции, приемке бетонных конструкций или части сооружения. [3] На подготовительном этапе контролируют качество применяемых материалов для приготовления бетонной смеси, подготовленности бетоносмесительного, транспортного и вспомогательного оборудования, правильность подбора состава бетонной смеси и назначение ее подвижности,

а также результаты испытаний контрольных образцов при подборе состава смеси.

Однако хотелось бы уделить особое внимание строительному контролю, осуществляемому при приемке бетонной смеси на строительной площадке. В настоящее время основной нормативный документ, регламентирующий порядок приема и входного контроля бетонной смеси является ГОСТ 7473-2010. Стандарт содержит требования к технологическим характеристикам бетонных смесей, процедурам контроля их приготовления, оценке соответствия показателей их качества. ГОСТ не разделяет требования и методики испытаний для завода-изготовителя и строительной площадки. Кроме того, не учитывается трудоемкость или невозможность проведения некоторых испытаний непосредственно в месте заливки смеси. Таким образом, на строительной площадке в большинстве случаев определяют температуру, удобоукладываемость и объем вовлеченного воздуха бетонной смесью.

Популярным способом определения удобоукладываемости подвижных бетонных смесей является осадка конуса с помощью конуса Абрамса, он же конуса КА или стандартный конус. Данный метод, известный как «concrete slump test», нормирован в России требованиями ГОСТ 10181-2014 пункт 4.2. и соответствует европейскому стандарту EN 12350-2:2009 Testing fresh concrete — Part 2: Slump test (Испытание свежеприготовленной бетонной смеси. Часть 2. Определение осадки конуса) по общим требованиям к методу определения осадки конуса. Популярность метода обусловлена его простотой и возможностью применения его при строительстве различных объектов.

Подвижность смеси является изменчивой характеристикой, так как с течением времени происходит схватывание компонентов раствора. Подвижность — это способность свежеизготовленной бетонной смеси растекаться под своим собственным весом.

Конус Абрамса представляется собой конус из нержавеющей стали, с двумя опорами и ручками, диаметр верхнего отверстия 10 сантиметров, нижнего — 20, высота конуса 30 сантиметров. Измерение осадки производиться с помощью линейки от средней точки осевшего бетона до высоты конуса.

Кроме того, на строительных площадках проводят испытание на содержание объема вовлеченного воздуха. ГОСТ 10181-2014, который регламентирует правила определение пористости, то есть воздухововлечения в бетонной смеси.

Вовлечение воздуха происходит на стадии перемешивания, причем добавки только стабилизируют уже образовавшиеся пузырьки воздуха. Важность измерения данной характеристики обусловлена тем, что воздухововлечение влияет на определенные свойства бетона. Наиболее важно его влияние на прочность бетона в любом возрасте. Прочность бетона зависит прямо пропорционально от плотности, а поры, образованные вовлеченным воздухом, снижают прочность. [4] Поэтому данную характеристику бетонной смеси необходимо контролировать не только на заводе-изготовителе, но и на строительной площадке. Его определение является на сегодняшний день обязательным, так как ГОСТ 26633-2015 устанавливает требования по содержанию вовлеченного воздуха.

В настоящее время достаточно редко используется прибор, описанный в ГОСТ 10181-2014, из-за трудоемкости методики испытания. Чаще всего используется поромер — измеритель воздухововлечения Testing, действующий на основе закона Бойля-Мариотта. Прибор оснащен камерой, в которой с помощью ручного насоса создается определенное давление. После открытия соединительного клапана давления в сосуде с бетоном и напорной камере выравнивается. Мерой содержания воздуха в свежем бетоне является определение снижения давления воздуха в напорной камере.

В ГОСТ 7473-2010 также описываются методики испытаний бетонной смеси на среднюю плотность, сохраняемости свойств во времени, но данные показатели определяются на заводе — изготовителе при подборе состава смеси. Кроме того, в данном стандарте представлена методика определения расслаиваемости бетонной смеси, значение которой является также обязательным при оценке качества бетонных смесей, однако на строительной площадке этот показатель не определяется, так как на испытание затрачивается продолжительное время (около 2 часов). Данная характеристика является одним из важнейших показателей качества поставляемой смеси, ведь при потере однородности снижается прочность бетона. Таким образом, при строительном контроле, оценивать бетонную смесь по расслаиваемости и водоотделению, становится невозможным, что естественно отражается на коэффициенте вариации прочности бетона на строительных объектах. Известно, что коэффициент вариации на строительной площадке, всегда выше, чем на заводе изготовителе.

Следовательно, возникает необходимость разработки методов оценки расслаиваемости бетонных смесей при строительном контроле.

Список использованных источников:

1. Казаков Д.А. Строительный контроль: учебно-практическое пособие для инженерно-строительного работника. — Ростов н/Д: Феникс, 2012 — 477с.
2. СДОС-04-2009. Методика проведения строительного контроля при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства. (принята решением Наблюдательного совета Единой системы оценки соответствия в области промышленной, экологической безопасности, безопасности в энергетике и строительстве от 20.07.2009 N 30-БНС).
3. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 № 190-ФЗ (ред. от 31.12.2017).
4. Невилль А.М. Свойства бетона. — М.: Издательство литературы по строительству, 2011 — 567с.