

К вопросу о доминирующем методе контроля и оценки прочности бетона монолитных конструкций

С.Н. КОНОПЛЁВ,

канд. техн. наук, доцент кафедры строительных материалов и технологий СПбГАСУ

С 1 сентября 2012 года начал действовать новый межгосударственный стандарт ГОСТ 18105-2010 «Бетоны. Правила контроля и оценки прочности». Первые результаты его практического применения показали, что и у производителей бетонной смеси, и у строителей остаются неоднозначные ответы на целый ряд вопросов, касающихся оценки прочности бетона монолитных конструкций. В частности, в статье рассматривается один из таких вопросов: какой метод контроля прочности бетона монолитных конструкций является основным - разрушающий или неразрушающий?

Этот вопрос является одним из наиболее обсуждаемых в многочисленных дискуссиях на тему контроля прочности бетона.

Так, в новом стандарте в отношении оценки прочности бетона монолитных конструкций предусматриваются следующие схемы:

а) схема В – определение характеристик однородности бетона по прочности, когда используют результаты неразрушающего контроля прочности бетона одной текущей контролируемой партии конструкций, при условии соответствия требованиям стандарта к числу единичных значений;

б) схема Г – в случае проведения неразрушающего контроля прочности бетона без построения градуировочных зависимостей, но с использованием универсальных зависимостей путем их привязки к прочности бетона контролируемой партии конструкций;

в) схема, применяемая в исключительных случаях (при невозможности проведения сплошного контроля прочности бетона монолитных конструкций с использованием неразрушающих методов), в соответствии с которой допускается определять и оценивать прочность бетона по контрольным образцам, изготовленным на строительной площадке и твердевшим в соответствии с требованиями, предусмотренными технологической документацией на возведение конструкции;

г) схема, применяемая также в исключительных случаях (при невозможности проведения сплошного контроля прочности бетона монолитных конструкций с использованием неразрушающих методов), в соответствии с которой допускается определять и оценивать прочность бетона по образцам, отобраным из конструкций.

В случаях рассмотрения схем, перечисленных в в) и г), фактический класс прочности бетона в партии конструкций требуется рассчитывать с учетом статистических характеристик однородности по прочности при числе единичных значений не менее 15, а при числе единичных значений в партии менее 15 – без учета статистических характеристик.

Таким образом, в соответствии с требованиями нового стандарта разрушающий метод контроля прочности испытанием образцов применяется лишь в исключительных случаях, когда невозможно применить сплошной неразрушающий метод, который объявлен основным.

С другой стороны, при рассмотрении п. 8.5.3 СНиП 52-01-2003 «Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения» выявляются положения, не вполне согласующиеся с ГОСТ 18105-2010:

«Контроль прочности бетона следует производить, как правило, по результатам испытания специально изготовленных или отобранных из конструкции контрольных образцов (ГОСТ 10180, ГОСТ 28570).

Для монолитных конструкций, кроме того, контроль прочности бетона следует производить по результатам испытаний контрольных образцов, изготавливаемых на месте укладки бетонной смеси и хранящихся в условиях, идентичных твердению бетона в конструкции, или неразрушающими методами (ГОСТ 18105, ГОСТ 22690, ГОСТ 17624).

Контроль прочности следует производить статистическим методом с учетом фактической неоднородности прочности бетона, характеризуемой величиной коэффициента вариации прочности бетона на предприятии – производителе бетона или на строительной площадке, а также при неразрушающих методах контроля прочности бетона в конструкциях.

Допускается применять нестатистические методы контроля по результатам испытаний контрольных образцов при ограниченном объеме контролируемых конструкций, на начальном этапе их контроля, при дополнительном выборочном контроле на площадке возведения монолитных конструкций, а также при контроле неразрушающими методами...»

Из приведенного текста СНиП 52-01-2003 следует, что в отношении монолитных конструкций:

- а) как правило, контроль прочности бетона должен проводиться испытанием образцов;
- б) необходимо специально изготавливать образцы для испытаний, образцы также допускается отбирать из конструкции;
- в) контрольные образцы, изготавливаемые на месте укладки бетонной смеси, обязательно должны храниться в условиях, идентичных твердению бетона в конструкции;
- г) наряду с контролем по образцам допускается применение неразрушающего контроля.

При сравнении норм ГОСТ 18105-2010 и СНиП 52-01-2003 обнаруживается их несогласованность в части назначения преимущественного метода контроля прочности бетона монолитных конструкций.

Так какой же метод контроля все-таки является доминирующим?

Во-первых, принятая концепция нормирования бетона по прочности основывается на разрушающем методе испытания образцов. Так, класс по прочности на сжатие соответствует пределу прочности бетона стандартных образцов-кубов размерами 15x15x15 см, испытанных разрушением на прессе, с обеспеченностью 0,95.

Отсюда логически вытекает, что основным методом контроля должен быть разрушающий метод. В этом случае неразрушающим методом остается довольствоваться ролью дополнительных альтернативных методов контроля. Именно в таком контексте просматриваются нормы СНиП 52-01-2003.

Для того чтобы разрушающий контроль реализовывать на практике, надо обеспечивать жесткое выполнение требования к изготавливаемым образцам бетона: они обязательно должны храниться в условиях, идентичных твердению бетона в конструкции весь период хранения вплоть до дня испытаний. Такое условие диктуется важнейшим принципом, согласно которому бетон в образцах по своей структуре и свойствам должен быть подобен бетону в конструкциях, иначе весь смысл контроля по образцам теряется. А это может быть выполнено только через обеспечение идентичности условий твердения бетона конструкции и образцов.

Во-вторых, законодательством в сфере технического регулирования выстроена однозначная иерархия стандартов по степени их преимущественного применения.

Так, в соответствии с распоряжением правительства Российской Федерации от 21 июня 2010 года № 1047-р нормы стандартов (или их частей), перечисленных в перечне стандартов, утвержденном указанным распоряжением, применяются на обязательной основе в целях обеспечения выполнения требований Технического регламента о безопасности зданий и сооружений (ФЗ-384 от 30.12.2009 г.). Раздел 8 СНиП 52-01-2003 включен в указанный перечень. Таким образом, приведенная выше норма пункта 8.5.3 этого СНиПа имеет статус безусловного обязательного применения.

В свою очередь, ГОСТ 18105-2010 имеет статус добровольного применения. Обоснование такого утверждения следует из нормы федерального закона «О техническом регулировании» (ФЗ-184 от 27.12.2002 г.), согласно которой национальные стандарты (к которым приравнены межгосударственные стандарты, действующие на территории Российской Федерации), являясь одним из законных видов документов в области стандартизации, применяются на добровольной основе. Обязательность применения требований ГОСТ 18105-2010 может быть установлена в проектной документации либо в договоре подряда.

Поскольку Градостроительным кодексом Российской Федерации и Техническим регламентом о безопасности зданий и сооружений установлена безусловная обязательность соответствия выполняемых строительных работ требованиям технических регламентов, то нормы стандартов, применяемых на обязательной основе для обеспечения выполнения технических регламентов, являются доминирующими в сравнении с нормами документов в области стандартизации с их добровольным статусом.

Таким образом, требования раздела 8 СНиП 52-01-2003 «главнее» требований ГОСТ 18105-2010.

Выводы:

Разрушающий метод контроля прочности бетона монолитных конструкций испытанием образцов является основным. Неразрушающие методы могут применяться лишь в качестве дополнительных при комплексной организации контроля.

Примечание:

Вышеописанная коллизия ярко иллюстрирует катастрофическую ситуацию в сфере строительной стандартизации, которая сложилась из-за непрофессионализма «специалистов», «эффективно» работающих в ТК 465 Строительство.