некоммерческое партнерство
саморегулируемая организация
СОЮЗ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОМПАНИЙ
Урала и Сибири

ОДОБРЕНО
Комитетом по разработке стандартов и правил
некоммерческого партнерства
«Саморегулируемая организация
Союз строительных компаний Урала и Сибири»
Протокол № 20 от 18 июля 2013г.

СТАНДАРТ

СТ – НП СРО ССК – 03 – 2013

ПРАВИЛА КОНТРОЛЯ И ОЦЕНКИ

ПРОЧНОСТИ БЕТОНА МОНОЛИТНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

ВПЕРВЫЕ

Дата введения в действие: «____» _____ 2013 г.

gost.e-ecolog.ru

Челябинск, 2013

некоммерческое партнерство
саморегулируемая организация
СОЮЗ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОМПАНИЙ
Урала и Сибири

454092, Россия, г. Челябинск, ул. Елькина, 84, т. (351)280-41-14

Одобрено Комитетом по разработке стандартов и
правил некоммерческого партнерства
«Саморегулируемая организация
Союз строительных компаний Урала и Сибири»
Протокол № 20 от 18 июля 2013г.

СТАНДАРТ

СТ – НП СРО ССК – 03 – 2013

ПРАВИЛА КОНТРОЛЯ И ОЦЕНКИ ПРОЧНОСТИ БЕТОНА МОНОЛИТНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

ВПЕРВЫЕ

Дата введения в действие: «___» _____ 2013 г.

Челябинск, 2013 г.

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ 3
1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ 4
2. НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ 4
3. ТЕРМИНЫ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ 5
4. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ 6
5. ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ И ПРИЕМКА ПАРТИЙ БЕТОННОЙ СМЕСИ ПО ПРОЧНОСТИ БЕТОНА 7
6. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОЧНОСТИ БЕТОНА МОНОЛИТНЫХ КОНСТРУКЦИЙ 8
7. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК ОДНОРОДНОСТИ БЕТОНА МОНОЛИТНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ПО ПРОЧНОСТИ 9
8. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФАКТИЧЕСКОГО КЛАССА БЕТОНА ПО ПРОЧНОСТИ МОНОЛИТНЫХ КОНСТРУКЦИЙ 10
9. ПРИЕМКА МОНОЛИТНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ПО ПРОЧНОСТИ БЕТОНА 11
10. ВСТУПЛЕНИЕ В СИЛУ 11
Приложение А Пример оценки прочности бетона монолитной плиты перекрытия 12
по результатам контроля ее прочности неразрушающим методом 12

АННОТАЦИЯ

Настоящий стандарт направлен на реализацию в некоммерческом партнерстве «Саморегулируемая организация Союз строительных компаний Урала и Сибири» Градостроительного кодекса Российской Федерации, Федеральных законов Российской Федерации от 27 декабря 2002 года № 184-ФЗ «О техническом регулировании», от 30 декабря 2009 года № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», постановления Правительства Российской Федерации от 21 июня 2010 года № 468 «О порядке проведения строительного контроля при осуществлении строительства, реконструкции и капитального ремонта объектов капитального строительства», приказа Министерства регионального развития Российской Федерации от 30 декабря 2009 года № 624 «Об утверждении Перечня видов работ по инженерным изысканиям, по подготовке проектной документации, по строительству, реконструкции, капитальному ремонту объектов капитального строительства, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства» и иных законодательных и нормативных правовых актов, действующих в области градостроительной деятельности.

Стандарт разработан в развитие требований ГОСТ 18105-2010 «Бетоны. Правила контроля и оценки прочности». При разработке стандарта учтен практический опыт применения законодательных и нормативных правовых актов, действующих в области контроля и оценки прочности бетона при устройстве монолитных конструкций. Требования настоящего стандарта до введения его в действие прошли апробацию в строительных организациях Челябинской области.

Авторский коллектив: почетный строитель России ***Абаимов Александр Иванович*** (управление регионального государственного строительного надзора Министерства строительства, инфраструктуры и дорожного хозяйства Челябинской области), доктор технических наук, профессор, член-корреспондент Российской академии архитектуры и строительных наук, заслуженный деятель науки Российской Федерации, почетный строитель России ***Головнев Станислав Георгиевич***, аспирант ***Мозгалёв Кирилл Михайлович*** (кафедра «Технология строительного производства» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Южно-Уральский государственный университет» (национальный исследовательский университет)), почетный строитель России ***Десятков Юрий Васильевич*** (некоммерческое партнерство «Саморегулируемая организация Союз строительных компаний Урала и Сибири»), кандидат технических наук, доцент, почетный строитель России ***Синянский Иван Андреевич*** (кафедра строительства федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Государственный университет по землеустройству»).

Стандарт рекомендован к практическому применению Комитетом по разработке стандартов и правил НП СРО «ССК УрСиб», протокол № 20 от 18.07.2013г.

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Настоящий стандарт устанавливает требования к порядку проведения контроля и оценки прочности тяжелого и мелкозернистого бетона по ГОСТ 26663 при устройстве монолитных конструкций, в том числе входного контроля бетонной смеси, готовой к применению, (далее – БСГ) по прочности, определения прочности бетона монолитных конструкций и приемки монолитных конструкций по прочности бетона.

1.2. В область применения стандарта не входят вопросы контроля прочности конструкций, не влияющих на несущую способность здания и сооружения (подливок, стяжек, подготовок и тому подобное), а также технологий приготовления БСГ и устройства конструкций.

1.3. Настоящий стандарт распространяется на деятельность всех участников строительства (застройщика, технического заказчика, подрядчика, проектировщика) в части контроля и оценки прочности бетона при устройстве монолитных конструкций на объектах капитального строительства.

1.4. Требования данного стандарта обязательны для применения во всех организациях некоммерческого партнерства «Саморегулируемая организация Союз строительных компаний Урала и Сибири».

2. НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящем стандарте использованы следующие нормативные ссылки:

2.1. ГОСТ 27006-86 «Бетоны. Правила подбора составов».

2.2. ГОСТ 17624-87 «Бетоны. Ультразвуковой метод определения прочности».

2.3. ГОСТ 22690-88 «Бетоны. Определение прочности механическими методами неразрушающего контроля».

2.4. ГОСТ 10180-90 «Бетоны. Методы определения прочности по контрольным образцам».

2.5. ГОСТ 28570-90 «Бетоны. Методы определения прочности по образцам, отобранным из конструкций».

2.6. ГОСТ 26663-91 «Бетоны тяжёлые и мелкозернистые. Технические условия».

2.7. ГОСТ 7473-2010 «Смеси бетонные. Технические условия».

2.8. ГОСТ 18105-2010 «Бетоны. Правила контроля и оценки прочности».

2.9. СП 70.13330.2011 «Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87».

2.10. СТ – НП СРО ССК – 04 – 2013 «Температурно-прочностной контроль бетона при возведении монолитных конструкций».

Примечание. При пользовании настоящим стандартом необходимо проверить действие нормативных ссылок в информационной системе общего пользования – на официальных сайтах национального органа Российской Федерации по стандартизации и некоммерческого партнерства «Саморегулируемая организация Союз строительных компаний Урала и Сибири» в сети Интернет или по ежегодно издаваемым информационным указателям, опубликованным по состоянию на 1 января текущего года. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться новым (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3. ТЕРМИНЫ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

В настоящем стандарте применяются следующие термины и определения:

3.1. **Контролируемый участок конструкции**: часть конструкции, на которой проводят определение единичного значения прочности бетона.

3.2. **Контрольные образцы**: образцы, изготовленные из одной пробы БСГ или отобранных из одной конструкции, для определения фактической прочности бетона.

3.3. **Нормируемая прочность бетона**: прочность бетона в проектном возрасте или ее доля в промежуточном возрасте, установленная в нормативном или техническом документе, по которому изготавливают БСГ или конструкцию.

Примечание: В зависимости от вида прочности в проектном возрасте устанавливают следующие классы бетона по прочности:

B – класс бетона по прочности на сжатие;

B_t – класс бетона по прочности на осевое растяжение;

B_{tb} – класс бетона по прочности на растяжение при изгибе.

3.4. **Партия бетонной смеси**: объем БСГ одного номинального состава, уложенный за время от одних суток до одной недели.

3.5. **Партия монолитных конструкций**: часть монолитной конструкции, одна или несколько монолитных конструкций, изготовленных из одной партии бетонной смеси.

3.6. **Проба бетонной смеси**: объем БСГ одного номинального состава, из которого изготавливают контрольные образцы.

3.7. **Текущий контроль**: контроль прочности бетона партии конструкций, при котором значения фактической прочности и однородности бетона по прочности (текущего коэффициента вариации) рассчитывают по результатам контроля этой партии.

3.8. **Текущий коэффициент вариации прочности бетона**: коэффициент вариации прочности бетона в контролируемой партии конструкций.

3.9. **Требуемая прочность бетона**: минимально допустимое среднее значение прочности бетона в контролируемых партиях БСГ, соответствующее нормируемой прочности бетона при ее фактической однородности.

3.10. **Фактический класс бетона по прочности**: значение класса бетона по прочности монолитных конструкций, рассчитанное по результатам определения фактической прочности бетона и ее однородности в контролируемой партии.

3.11. **Фактическая прочность бетона**: среднее значение прочности бетона в партиях БСГ или конструкций, рассчитанное по результатам ее определения в контролируемой партии.

В настоящем стандарте использованы следующие сокращения и обозначения:

$B_{норм}$ – проектный класс бетона по прочности, МПа.

$B_ф$ – фактический класс бетона по прочности, МПа.

R_i, R_i^{min} – единичное и минимальное значения прочности бетона в партии.

R_m – фактическая средняя прочность бетона отдельной партии.

$R_Т$ – требуемая средняя прочность бетона БСГ в контролируемой партии.

S_m – среднеквадратическое отклонение прочности бетона в контролируемой партии.

V_m – текущий коэффициент вариации прочности бетона в партии, %.

n – число единичных значений прочности бетона в партии.

$K_Т$ – коэффициент требуемой прочности.

БСГ – бетонная смесь, готовая к применению.

ГОСТ – государственный стандарт.

СП – свод правил.

СНиП – строительные нормы и правила.

СТ – НП СРО ССК – стандарт некоммерческого партнерства «Саморегулируемая организация Союз строительных компаний Урала и Сибири».

4. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

4.1. Контроль и оценку прочности бетона в монолитных конструкциях, возводимых на объектах капитального строительства, следует проводить статистическими методами с учетом характеристик однородности бетона по прочности.

4.2. Приемка монолитных конструкций по прочности бетона путем сравнения его фактической прочности с требуемой без учета характеристик однородности бетона по прочности не допускается.

Исключением является проведение неразрушающего контроля прочности по схеме Г п. 4.5 настоящего стандарта.

4.3. Проведение работ по оценке и контролю прочности бетона возлагается на организацию, выполняющую бетонные работы. При осуществлении строительства по договору подряда застройщик или технический заказчик проводит строительный контроль, заключающийся в проверки правильности, полноты и достоверности документирования результатов контроля и оценки прочности бетона в монолитных конструкциях подрядчиком.

4.4. Контролю подлежат все виды нормируемой прочности:

– прочность в проектном возрасте – для БСГ (при входном контроле БСГ по прочности бетона) и монолитных конструкций;

– прочность в промежуточном возрасте – для монолитных конструкций (при снятии несущей опалубки, нагружении конструкций и так далее).

В случае, если прочность бетона в промежуточном возрасте составляет 90 % и более значения проектного класса, контроль прочности в проектном возрасте не проводят.

4.5. Контроль прочности бетона в соответствии с п. 4.3 ГОСТ 18105 проводят по одной из следующих схем:

– схемы А, Б – контроль прочности бетона сборных конструкций и на предприятии-изготовителе БСГ;

– схема В – контроль прочности бетона монолитных, сборных конструкций с определением характеристик однородности бетона по прочности на основе результатов неразрушающего контроля прочности бетона одной текущей контролируемой партии конструкций (число единичных значений прочности бетона должно соответствовать требованиям п. 6.10 настоящего стандарта);

– схема Г – контроль прочности бетона монолитных, сборных конструкций и на предприятии-изготовителе БСГ без определения характеристик однородности бетона по прочности. Неразрушающий контроль прочности бетона проводится без построения градуировочных зависимостей, но с использованием универсальных зависимостей путем их привязки к прочности бетона контролируемой партии конструкций.

Примечание. В исключительных случаях (при невозможности проведения сплошного контроля прочности бетона монолитных конструкций с использованием неразрушающих методов) допускается определять прочность бетона по контрольным образцам, изготовленным на строительной площадке и твердевшим в соответствии с требованиями п. 6.5 настоящего стандарта, или по контрольным образцам, отобранным из конструкций. При этом фактический класс бетона по прочности в партии конструкций при $n \geq 15$ рассчитывают по формуле (6) настоящего стандарта, при $n < 15$ - по формуле (7) настоящего стандарта.

4.6. Контроль прочности бетона монолитных конструкций проводят только по схеме В или Г.

4.7. В качестве характеристик однородности бетона по прочности, используемых для определения фактического класса бетона $B_ф$, вычисляют текущие коэффициенты вариации V_m прочности бетона.

4.8. При контроле и оценке прочности бетона партий монолитных конструкций по схеме В:

– определяют неразрушающими методами фактическую прочность бетона R_m в контролируемой партии;

– рассчитывают текущий коэффициент вариации прочности бетона V_m в контролируемой партии по п. 7.3 настоящего стандарта;

– определяют по п. 8.1 настоящего стандарта фактический класс бетона по прочности $B_ф$;

– проводят по п. 9.2 оценку фактического класса бетона по прочности.

4.9. При контроле и оценке прочности бетона партий монолитных конструкций по схеме Г:

– определяют неразрушающими или разрушающими методами (в исключительных случаях – см. п. 4.5 настоящего стандарта) фактическую прочность бетона R_m в контролируемой партии;

– определяют по п. 8.2 настоящего стандарта фактический класс бетона по прочности $B_ф$ в контролируемой партии;

– проводят по п. 9.2 настоящего стандарта оценку прочности бетона.

4.10. Результаты контроля и оценки прочности должны быть документированы в журнале лабораторного контроля и (или) общем журнале работ, а также исполнительной документации (акты освидетельствования ответственных конструкций, листы температурно-прочностного контроля и тому подобное).

4.11. Характеристики качества бетона необходимо контролировать по документам о качестве партий БСГ (паспортам, накладным и т.п.), предоставляемым изготовителем. Не допускается данный контроль осуществлять по документам перевозчиков БСГ или по документам посредников изготовителя БСГ.

4.12. Контроль прочности бетона должен осуществляться аттестованными специалистами с использованием поверенных приборов и оборудования в соответствии с требованиями действующего законодательства собственными силами или с привлечением лабораторий.

4.13. Пример оценки прочности бетона монолитных конструкций по результатам контроля ее прочности неразрушающим методом в соответствии с требованиями настоящего стандарта приведен в приложении А.

5. ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ И ПРИЕМКА ПАРТИЙ БЕТОННОЙ СМЕСИ ПО ПРОЧНОСТИ БЕТОНА

5.1. В состав партии БСГ следует включать БСГ одного номинального состава по ГОСТ 27006, приготовленную по одной технологии.

5.2. Продолжительность укладки одной партии БСГ может быть от одних суток до одной недели.

5.3. При осуществлении входного контроля БСГ по прочности бетона отбирают произвольным образом не менее двух проб БСГ от каждой партии и не менее одной пробы уложенной БСГ в конструкции в течение одних суток.

5.4. Число контрольных образцов в одной партии принимают по ГОСТ 10180, но должно составлять не менее четырех.

5.5. Контрольные образцы, изготовленные на строительной площадке при осуществлении входного контроля партий БСГ по прочности бетона, должны твердеть

в нормальных условиях при температуре 20 ± 3 °С и относительной влажности воздуха 95 ± 5 %.

5.6. Испытания контрольных образцов проводят по ГОСТ 10180.

Документы, оформленные по результатам испытаний (акты, протоколы и тому подобное), должны содержать сведения о фактической (средней) прочности бетона партии БСГ в проектном возрасте и минимальном единичном значении прочности.

5.7. Приемку партий БСГ проводят по прочности бетона в проектном возрасте.

5.8. Партии БСГ подлежат приемке по прочности бетона, если фактическая прочность бетона в партии R_m не ниже требуемой прочности R_T, а минимальное единичное значение прочности R_i^{min} – не менее величины (R_T – 4) и не менее нормируемого класса бетона по прочности:

$$R_m \geq R_T; \quad (1)$$

$$B\ (B_t,\ B_{tb}) < (R_i^{min} \geq (R_T - 4). \quad (2)$$

5.9. В формулу 2 п. 5.8 настоящего стандарта минимальное единичное значение прочности R_i^{min} и значение требуемой прочности бетона R_T необходимо подставлять в МПа. Переводной коэффициент из кгс/см^2 в МПа составляет 0,098.

5.10. Значения требуемой прочности бетона R_T БСГ должны быть указаны в документе о качестве партий БСГ по ГОСТ 7473.

5.11. Результаты входного контроля БСГ по прочности бетона должны быть документированы в журнале бетонных работ, лабораторного контроля и (или) разделе 3 общего журнала работ.

6. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОЧНОСТИ БЕТОНА МОНОЛИТНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

6.1. В состав партии монолитных конструкций включают конструкции, изготовленные из бетонной смеси одной партии.

6.2. Прочность бетона определяют по результатам испытаний образцов по ГОСТ 10180 и ГОСТ 28570 или неразрушающими методами по ГОСТ 17624 и ГОСТ 22690 или по проверенным и апробированным методикам (например, при устройстве бетонных и железобетонных монолитных конструкций в зимних условиях по СП 70.13330).

6.3. Контроль прочности бетона косвенными неразрушающими методами проводят с обязательным использованием градуировочных зависимостей, установленных в соответствии с требованиями ГОСТ 22690 и ГОСТ 17624.

6.4. При устройстве бетонных и железобетонных монолитных конструкций в зимних условиях по СП 70.13330 контроль прочности бетона монолитных следует проводить по СТ – НП СРО ССК – 04.

6.5. Контрольные образцы, изготовленные на строительной площадке для контроля и оценки прочности бетона партий монолитных конструкций по 4.5, должны твердеть в условиях, предусмотренных технологической документацией на производство монолитных бетонных и железобетонных конструкций данного объекта строительства.

6.6. При контроле прочности бетона монолитных конструкций в промежуточном возрасте неразрушающими методами контролируют не менее одной конструкции каждого вида (колонна, стена, перекрытие, ригель и так далее) из контролируемой партии.

Результатом контроля служит разрешение на последующие работы (снятие опалубки, нагружение конструкций и так далее) с соответствующей записью в общем журнале работ.

6.7. При контроле прочности бетона монолитных конструкций в проектном возрасте неразрушающими методами проводят сплошной неразрушающий контроль прочности бетона всех конструкций контролируемой партии. При этом число контролируемых участков должно быть не менее:

– трех на каждую захватку – для плоских конструкций (стен, перекрытий, фундаментных плит);

– одного на 4 м длины (или трех на захватку) – для каждой линейной горизонтальной конструкции (балка, ригель);

– шести на каждую конструкцию – для линейных вертикальных конструкций (колонна, пилон).

6.8. Фактическую прочность бетона в партии R_m рассчитывают по формуле

$$R_m = \frac{\sum_{i=1}^{n} R_i}{n}. \quad (3)$$

6.9. За единичное значение прочности бетона при контроле по образцам принимают среднюю прочность образцов, изготовленных из одной пробы БСГ, для контроля одного вида нормируемой прочности.

6.10. За единичное значение прочности бетона принимают при сплошном контроле прочности неразрушающими методами среднюю прочность контролируемого участка в характерных местах конструкции:

– для фундаментных плит – одно измерение на 1м^3 бетона, но не менее 3 измерений;

– для плоских конструкций (стен, перекрытий) – на 3 м^2 плоскости 1 измерение, но не менее 3 измерений;

– для линейных горизонтальных конструкций (балка, ригель) – 1 измерение на каждый метр плоской поверхности, но не менее 3 измерений;

– для линейных вертикальных поверхностей (колонны, пилоны) – 1 измерение на каждый метр плоской поверхности, но не менее 3 измерений.

Примечание. Для сложных поверхностей бетонных конструкций, отличающихся от вышеуказанных, количество измерений должно быть определено в организационно-технологической документации.

7. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК ОДНОРОДНОСТИ БЕТОНА МОНОЛИТНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ПО ПРОЧНОСТИ

3.12. При контроле по схеме В для учета характеристик однородности бетона при определении фактического класса $B_ф$ монолитных конструкций по прочности для каждой партии конструкций, вычисляют среднеквадратическое отклонение S_m и текущий коэффициент вариации V_m прочности бетона.

3.13. Среднеквадратическое отклонение прочности бетона в партии S_m рассчитывают по формуле

$$S_m = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n} (R_i - R_m)^2}{n-1}}. \quad (4)$$

3.14. Текущий коэффициент вариации прочности бетона V_m в партии конструкций определяют по формуле

$$V_m = \frac{S_m}{R_m} \cdot 100 . \quad (5)$$

8. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФАКТИЧЕСКОГО КЛАССА БЕТОНА ПО ПРОЧНОСТИ МОНОЛИТНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

8.1. При контроле по схеме В фактический класс бетона по прочности монолитных конструкций $B_ф$ рассчитывают по формуле

$$B_ф = \frac{R_m}{K_T} . \quad (6)$$

Значение коэффициента K_T принимают по таблице 1.

Таблица 1

Коэффициент требуемой прочности K_T при контроле прочности по схеме В

Текущий коэффициент вариации прочности V_m, %	Коэффициент требуемой прочности K_T
6 и мене	1,07
7	1,08
8	1,09
9	1,11
10	1,14
11	1,18
12	1,23
13	1,28
14	1,33
15	1,38
16	1,43

8.2. При контроле по схеме Г фактический класс бетона по прочности монолитных конструкций $B_ф$ принимают равным 80 % средней прочности бетона конструкций, но не более минимального частного значения прочности бетона отдельной конструкции или участка конструкции, входящих в контролируемую партию:

$$B_ф = 0{,}8 \cdot R_m . \quad (7)$$

8.3. В формулы 6, 7 соответственно п. 8.1, 8.2 настоящего стандарта значения фактической (средней) прочности бетона монолитных конструкций R_m необходимо подставлять в МПа. Переводной коэффициент из кгс/см^2 в МПа составляет 0,098.

9. ПРИЕМКА МОНОЛИТНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ПО ПРОЧНОСТИ БЕТОНА

9.1. Приемку партий монолитных конструкций по прочности бетона проводят в промежуточном и проектном возрасте.

9.2. Партия монолитных конструкций подлежит приемке по прочности бетона, если фактический класс бетона по прочности $B_ф$ в каждой отдельной конструкции этой партии не ниже проектного класса бетона по прочности $B_{норм}$:

$$B_ф \geq B_{норм}. \quad (9)$$

Значения фактического класса бетона по прочности должны соответствовать величинам, предусмотренным ГОСТ 26663.

9.3. Возможность использования (или необходимость усиления, разборки) партий конструкций, фактическая прочность или фактический класс бетона по прочности которых не соответствует требованиям п. 9.2, должна быть согласована с проектной организацией объекта строительства совместно с застройщиком или техническим заказчиком.

9.4. Значения фактического класса по прочности бетона каждой монолитной конструкции должны быть приведены в документе о результатах текущего контроля (раздел 3 общего журнала работ, акты освидетельствования ответственных конструкций и тому подобное).

10. ВСТУПЛЕНИЕ В СИЛУ

Настоящий стандарт вступает в силу не ранее чем через 10 дней после принятия (утверждения) его общим собранием некоммерческого партнерства «Саморегулируемая организация Союз строительных компаний Урала и Сибири».

Приложение А Пример оценки прочности бетона монолитной плиты перекрытия по результатам контроля ее прочности неразрушающим методом (справочное)

Необходимо оценить прочность монолитной плиты перекрытия (одна захватка) толщиной 220 мм общей площадью 81 м^2. Проектный класс бетона по прочности В25.

В соответствии с п. 6.7 настоящего стандарта для сплошного контроля прочности бетона неразрушающими методами число контролируемых участков должно быть не менее трех. Следовательно, в рассматриваемом примере плита перекрытия состоит из трех контролируемых участков шириной 3 метров, длиной 9 метров каждый.

Площадь каждого контролируемого участка плиты перекрытия примем равной 27 м^2. В соответствии с п. 6.10 настоящего стандарта необходимо получить 9 единичных значений при сплошном контроле прочности неразрушающим методом на каждом контролируемом участке.

По результатам неразрушающего контроля прочности сумма девяти единичных значений прочности на первом участке составила 2970 кгс/см^2, на втором – 2880 кгс/см^2, на третьем – 2790 кгс/см^2. Следовательно, в соответствии с п. 6.8 настоящего стандарта фактическая прочность бетона R_m составляет

$$\text{на первом контролируемом участке } R_m = \frac{\sum_{i=1}^{n} R_i}{n} = \frac{2970}{9} = 330 \text{ кгс/см}^2,$$

$$\text{на втором контролируемом участке } R_m = \frac{\sum_{i=1}^{n} R_i}{n} = \frac{2880}{9} = 320 \text{ кгс/см}^2,$$

$$\text{на третьем контролируемом участке } R_m = \frac{\sum_{i=1}^{n} R_i}{n} = \frac{2790}{9} = 310 \text{ кгс/см}^2.$$

Фактическая прочность бетона R_m всей монолитной плиты перекрытия составляет

$$R_m = \frac{\sum_{i=1}^{n} R_i}{n} = \frac{330+320+310}{3} = 320 \text{ кгс/см}^2.$$

Определим по п. 7.2 настоящего стандарта среднеквадратическое отклонение прочности бетона S_m:

$$S_m = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n} (R_i - R_m)^2}{n-1}} = \sqrt{\frac{(330-320)^2+(320-320)^2+(310-320)^2}{3-1}} = 10 \text{ кгс/см}^2.$$

Следовательно, в соответствии с п. 7.3 настоящего стандарта текущий коэффициент вариации прочности бетона V_m в конструкции составляет

$$V_m = \frac{S_m}{R_m} \cdot 100 = \frac{10}{320} \cdot 100 = 3{,}13\ \%$$

В соответствии с таблицей 1 настоящего стандарта коэффициент требуемой прочности K_T при контроле прочности по схеме В равен 1,07.

Определим в соответствии с п. 8.1 (при контроле по схеме В), п. 8.2 (при контроле по схеме Г) фактический класс бетона по прочности $B_ф$:

при контроле по схеме В $B_ф = \frac{R_m}{K_T} = \frac{320 \cdot 0{,}098}{1{,}07} = 29$ МПа (класс В25 по ГОСТ 26633),

при контроле по схеме Г $B_ф$ = 0,8·Rm = 0,8·320·0,098 = 25 МПа (класс В25 по ГОСТ 26633).

Выводы: согласно п. 9.2 монолитная плита перекрытия подлежит приемке по прочности бетона в проектном возрасте, поскольку фактический класс бетона по прочности $B_ф$ (В25 по ГОСТ 26633) не ниже проектного класса бетона по прочности $B_{норм}$ (В25 по ГОСТ 26633).

Заказ № 3147
Отпечатано с оригинал-макета заказчика,
в ОАО «Челябинский Дом печати»,
454080, г. Челябинск, Свердловский пр., 60.

gost.e-ecolog.ru