

**КОНТРОЛЬНЫЙ
ЭКЗЕМПЛЯР**

**МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)**

**INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)**

**МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ**

**ГОСТ
7473—
2010**

СМЕСИ БЕТОННЫЕ

Технические условия

(EN 206-1:2000, NEQ)

Издание официальное

Региональное отделение
управления
Государственной инспекции
по стандартизации,
метрологии и сертификации
Ярославской области



Москва
Стандартинформ
2011



Представительство ФГУ Ярославский ЦСМ 7605002038, абонент: ООО "ЭКО", ИНН: 7607026637, дата печати 15-10-2013.

Представительство ФГУ Ярославский ЦСМ 7605002038, абонент: ООО "ЭКО", ИНН: 7607026637, дата печати 15-10-2013.

ЦЧВ № 065

Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0—92 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и МСН 1.01-01—2009 «Система межгосударственных нормативных документов в строительстве. Основные положения»

Сведения о стандарте

- 1 РАЗРАБОТАН Научно-исследовательским, проектно-конструкторским и технологическим институтом бетона и железобетона «НИИЖБ» — филиалом ФГУП «НИЦ «Строительство».
- 2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 465 «Строительство».
- 3 ПРИНЯТ Межгосударственной научно-технической комиссией по стандартизации, техническому нормированию и сертификации в строительстве (дополнение 2 к приложению Д протокола № 37 от 6—7 октября 2010 г.)

За принятие стандарта проголосовали:

| Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97 | Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97 | Сокращенное наименование органа государственного управления строительством |
|--|------------------------------------|---|
| Азербайджанская Республика Республика Армения Республика Казахстан | AZ AM KZ | Госстрой Министерство градостроительства Агентство по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства |
| Кыргызская Республика Республика Молдова | KG MD | Госстрой Министерство строительства и регионального развития |
| Российская Федерация | RU | Департамент регулирования градостроительной деятельности Министерства регионального развития |
| Республика Таджикистан | TJ | Агентство по строительству и архитектуре при Правительстве |
| Республика Узбекистан | UZ | Госархитектстрой |

4 Настоящий стандарт разработан с учетом основных нормативных положений европейского регионального стандарта EN 206-1:2000 «Concrete — Part 1: Specification, performance, production and conformity» (EN 206-1:2000 «Бетон — Часть 1: Общие технические требования, эксплуатационные характеристики, производство и критерии соответствия», NEQ)

5 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 13 мая 2011 г. № 71-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 7473—2010 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2012 г.

6 ВЗАМЕН ГОСТ 7473—94

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных (государственных) стандартов, издаваемых в этих государствах.

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в указателе (каталоге) «Национальные стандарты», а текст изменений — в информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована в информационном указателе «Национальные стандарты»

© Стандартинформ, 2011

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания на территории Российской Федерации без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

| | |
|---|----|
| 1 Область применения | 1 |
| 2 Нормативные ссылки | 1 |
| 3 Термины и определения | 2 |
| 4 Классификация | 3 |
| 5 Технические требования | 3 |
| 6 Правила приемки | 6 |
| 7 Методы испытаний | 7 |
| 8 Поставка бетонной смеси | 7 |
| 9 Транспортирование | 8 |
| 10 Процедуры контроля и оценки соответствия | 8 |
| 11 Гарантии производителя (поставщика) | 9 |
| Приложение А (рекомендуемое) Продолжительность перемешивания бетонных смесей | 10 |
| Приложение Б (обязательное) Форма документа о качестве бетонной смеси заданного качества | 11 |
| Приложение В (обязательное) Форма документа о качестве бетонной смеси заданного состава | 12 |
| Приложение Г (обязательное) Основные виды, методы и периодичность контроля используемых материалов, оборудования и технологии приготовления бетонных смесей и бетонов | 13 |
| Библиография | 15 |

СМЕСИ БЕТОННЫЕ**Технические условия**

Fresh concrete. Specifications

Дата введения — 2012—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на готовые для применения бетонные смеси тяжелых, мелкозернистых и легких бетонов на цементных вяжущих (далее — бетонные смеси), отпускаемые потребителю для возведения монолитных и сборно-монолитных конструкций или используемые на предприятиях для изготовления изделий и сборных бетонных и железобетонных конструкций.

Настоящий стандарт содержит требования к технологическим характеристикам бетонных смесей, процедурам контроля их приготовления, оценке соответствия показателей их качества, а также количеству бетонной смеси, отпускаемой потребителю.

Настоящий стандарт устанавливает распределение технической ответственности между заказчиком, производителем (поставщиком) и потребителем бетонной смеси в части получения бетонных и железобетонных конструкций и изделий, соответствующих всем предъявляемым к ним требованиям.

Настоящий стандарт не распространяется на бетонные смеси специальных бетонов и бетонов на специальных заполнителях (см. ГОСТ 25192), конструкционных бетонов на основе известковых, шлаковых, гипсовых и специальных вяжущих, а также на сухие строительные смеси.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

- ГОСТ 8.523—2004 Государственная система обеспечения единства измерений. Дозаторы весовые дискретного действия. Методика поверки
- ГОСТ 310.3—76 Цементы. Методы определения нормальной густоты, сроков схватывания и равномерности изменения объема
- ГОСТ 310.4—81 Цементы. Методы определения предела прочности при изгибе и сжатии
- ГОСТ 8267—93 Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ. Технические условия
- ГОСТ 8269.0—97 Щебень и гравий из плотных горных пород и отходов промышленного производства для строительных работ. Методы физико-механических испытаний
- ГОСТ 8735—88 Песок для строительных работ. Методы испытаний
- ГОСТ 9758—86 Заполнители пористые неорганические для строительных работ. Методы испытаний
- ГОСТ 10060.0—95 Бетоны. Методы определения морозостойкости. Общие требования
- ГОСТ 10060.1—95 Бетоны. Базовый метод определения морозостойкости
- ГОСТ 10060.2—95 Бетоны. Ускоренные методы определения морозостойкости при многократном замораживании и оттаивании
- ГОСТ 10060.3—95 Бетоны. Дилатометрический метод ускоренного определения морозостойкости
- ГОСТ 10180—90 Бетоны. Методы определения прочности по контрольным образцам
- ГОСТ 10181—2000 Смеси бетонные. Методы испытаний

Издание официальное

- ГОСТ 10223—97 Дозаторы весовые дискретного действия. Общие технические требования
 ГОСТ 12730.1—78 Бетоны. Метод определения плотности
 ГОСТ 12730.5—84 Бетоны. Методы определения водонепроницаемости
 ГОСТ 13087—81 Бетоны. Методы определения истираемости
 ГОСТ 18105—86* Бетоны. Правила контроля прочности
 ГОСТ 23732—79 Вода для бетонов и растворов. Технические условия
 ГОСТ 25192—82 Бетоны. Классификация и общие технические требования
 ГОСТ 25820—2000 Бетоны легкие. Технические условия
 ГОСТ 26633—91 Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия
 ГОСТ 27005—86 Бетоны легкие и ячеистые. Правила контроля средней плотности
 ГОСТ 27006—86 Бетоны. Правила подбора состава
 ГОСТ 30108—94 Материалы и изделия строительные. Определение удельной эффективной активности естественных радионуклидов
 ГОСТ 30459—2008 Добавки для бетонов и строительных растворов. Определение и оценка эффективности
 ГОСТ 31384—2008 Защита бетонных и железобетонных конструкций от коррозии. Общие технические требования

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов на территории государства по соответствующему указателю стандартов, составленному по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

- 3.1 **бетонная смесь**: Готовая к применению перемешанная однородная смесь вяжущего, заполнителей и воды с добавлением или без добавления химических и минеральных добавок, которая после уплотнения, схватывания и твердения превращается в бетон.
 3.2 **бетонная смесь, приготовленная на стройплощадке**: Бетонная смесь, приготовленная в месте строительства производителем работ для собственного использования.
 3.3 **товарная бетонная смесь**: Бетонная смесь, поставляемая в пластичном состоянии лицами или организациями, не являющимися потребителями.

Примечание — К товарной бетонной смеси могут быть отнесены бетонные смеси, приготовленные потребителем вне стройплощадки, а также бетонные смеси, приготовленные на стройплощадке, но не потребителем.

3.4 **бетонная смесь заданного качества**: Бетонная смесь, требуемые свойства и дополнительные характеристики которой задаются производителю, несущему ответственность за обеспечение этих требуемых свойств и дополнительных характеристик.

3.5 **бетонная смесь заданного состава**: Бетонная смесь, состав которой и используемые при ее приготовлении составляющие задаются производителю; несущему ответственность за обеспечение этого состава.

3.6 **бетонная смесь заданного нормированного состава**: Бетонная смесь заданного состава, который определен конкретным стандартом или техническим документом, например, производственными нормами.

3.7 **загрузка**: Количество бетонной смеси, содержащее один или несколько замесов, перевозимое в одном транспортном средстве в один адрес одному потребителю.

3.8 **доставка**: Процесс транспортирования бетонной смеси от производителя к потребителю.

3.9 **заказчик**: Лицо или организация, устанавливающие для производителя требования к бетонной смеси.

3.10 **производитель**: Лицо или организация, производящие бетонную смесь и несущие ответственность за обеспечение ее заданного состава или требуемых свойств бетонной смеси и бетона.

3.11 **потребитель**: Лицо или организация, использующие бетонную смесь при изготовлении сборных изделий или возведении монолитных бетонных и железобетонных конструкций.

* На территории Российской Федерации до 1 сентября 2012 г. действует ГОСТ Р 53231—2008. С 1 сентября 2012 г. действует ГОСТ 18105—2010.

3.12 **поставщик бетонной смеси:** Лицо или организация, имеющие договор с потребителем на поставку бетонной смеси, отвечающие за количество и качество поставляемой бетонной смеси и за все другие условия договора на поставку.

4 Классификация

4.1 По типу бетона бетонные смеси подразделяют на:

- бетонные смеси тяжелого бетона (БСТ);
- бетонные смеси мелкозернистого бетона (БСМ);
- бетонные смеси легкого бетона (БСЛ).

4.2 В зависимости от показателя удобоукладываемости бетонные смеси подразделяют на группы: жесткие (Ж), подвижные (П) и растекающиеся (Р). Группы подразделяют на марки по удобоукладываемости.

4.3 Условное обозначение бетонной смеси заданного качества при заказе должно состоять из сокращенного обозначения бетонной смеси в соответствии с 4.1, класса бетона по прочности, марки бетонной смеси по удобоукладываемости и, при необходимости, других нормируемых показателей качества, например, марки по морозостойкости, марки по водонепроницаемости, средней плотности бетона и др., и обозначения настоящего стандарта.

Примеры условных обозначений:

бетонной смеси тяжелого бетона класса по прочности на сжатие B_{25} , марки по удобоукладываемости П1, марок бетона по морозостойкости F_{200} и водонепроницаемости W_4 :

БСТ B_{25} П1 F_{200} W_4 ГОСТ 7473—2010;

то же бетонной смеси мелкозернистого бетона:

БСМ B_{25} П1 F_{200} W_4 ГОСТ 7473—2010;

то же бетонной смеси легкого бетона класса по прочности на сжатие $B_{12,5}$, марки по удобоукладываемости П2, марок бетона по морозостойкости F_{200} , водонепроницаемости W_2 , средней плотности D_{900} :

БСЛ $B_{12,5}$ П2 F_{200} W_2 D_{900} ГОСТ 7473—2010

Примечание — При заказе товарной бетонной смеси заданного качества потребитель должен указывать требования к прочности бетона по проектному классу (B , B_c , B_{ch} , B_{fl}) и, при необходимости, по минимальной средней прочности бетона в каждой поставляемой партии (R_m), а требования по удобоукладываемости — по маркам и, при необходимости, по конкретным значениям;

то же бетонной смеси тяжелого бетона класса по прочности на сжатие B_{25} с минимальной требуемой прочностью бетона 33 МПа, марки по удобоукладываемости П1, с осадкой конуса 3 см, марок бетона по морозостойкости F_{200} и водонепроницаемости W_4 :

БСТ B_{25} ($R_m^t \geq 33$ МПа) П1(ОК 3 см) F_{200} W_4 ГОСТ 7473—2010

4.4 При заказе бетонной смеси заданного состава ее условное обозначение не приводят, а указывают состав смеси и качество используемых при ее приготовлении составляющих (вяжущего, заполнителей, воды, химических и минеральных добавок).

5 Технические требования

5.1 Характеристики бетонных смесей

5.1.1 Бетонные смеси приготавливают в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке производителем, и условиями договора на поставку.

5.1.2 Бетонные смеси должны обеспечивать получение бетонов с заданными показателями качества (бетонные смеси заданного качества) либо иметь заданный состав (бетонные смеси заданного состава) в соответствии с договором на поставку.

5.1.3 Бетонные смеси характеризуют следующими технологическими показателями качества:

- удобоукладываемость;
- средняя плотность;
- расслаиваемость;

- пористость;
- температура;
- сохраняемость свойств во времени;
- объем вовлеченного воздуха.

5.1.4 В зависимости от показателя удобоукладываемости бетонные смеси подразделяют на марки в соответствии с таблицами 1—4.

Т а б л и ц а 1 — Марки по расплыву конуса*

| Марка | Расплыв конуса, см |
|-------|--------------------|
| P1 | Менее 35 |
| P2 | 35—41 |
| P3 | 42—48 |
| P4 | 49—55 |
| P5 | 56—62 |
| P6 | Более 62 |

Т а б л и ц а 2 — Марки по осадке конуса

| Марка | Осадка конуса, см |
|-------|-------------------|
| П1 | 1—4 |
| П2 | 5—9 |
| П3 | 10—15 |
| П4 | 16—20 |
| П5 | Более 20 |

Т а б л и ц а 3 — Марки по жесткости

| Марка | Жесткость, с |
|-------|--------------|
| Ж1 | 5—10 |
| Ж2 | 11—20 |
| Ж3 | 21—30 |
| Ж4 | 31—50 |
| Ж5 | Более 50 |

Т а б л и ц а 4 — Марки по уплотнению**

| Марка | Коэффициент уплотнения |
|-------|------------------------|
| КУ1 | Более 1,45 |
| КУ2 | 1,45—1,26 |
| КУ3 | 1,25—1,11 |
| КУ4 | 1,10—1,04 |
| КУ5 | Менее 1,04 |

5.1.5 Удобоукладываемость бетонной смеси может быть задана маркой и дополнительно конкретным значением показателя удобоукладываемости в соответствии с таблицами 1—4. Допустимое отклонение заданных значений показателей удобоукладываемости бетонной смеси у потребителя не должно превышать величин, приведенных в таблице 5.

Т а б л и ц а 5 — Допустимые отклонения заданных значений показателей удобоукладываемости

| Наименование характеристики удобоукладываемости | Номинальное значение | Допуски |
|---|----------------------|------------|
| Расплыв конуса, см | Все значения | ± 3 |
| | До 10 | ± 1 |
| Осадка конуса, см | Более 10 | ± 2 |
| | Более 10 | ± 3 |
| Жесткость, с | До 10 | ± 2 |
| | Более 1,25 | $\pm 0,10$ |
| Коэффициент уплотнения | От 1,11 до 1,25 | $\pm 0,08$ |
| | До 1,10 | $\pm 0,05$ |

* Испытание см. [1].

** Испытание см. [2].

5.1.6 Расслаиваемость бетонной смеси не должна превышать значений, приведенных в таблице 6.

Т а б л и ц а 6 — Требования к расслаиваемости бетонной смеси

| Марка по удобоукладываемости | Расслаиваемость бетонной смеси, %, не более | | |
|------------------------------|---|----------------------------------|----------------|
| | Водоотделение | Раствороотделение | |
| | | тяжелых и мелкозернистых бетонов | легких бетонов |
| Ж1 — Ж5 | 0,2 | 3 | 4 |
| П1 — П2 | 0,4 | 3 | 4 |
| П3 — П5 и Р1 — Р6 | 0,8 | 4 | 6 |

5.1.7 При поставке бетонной смеси допустимое отклонение заданных значений средней плотности, расслаиваемости, пористости, температуры и сохраняемости свойств во времени не должно превышать значений, приведенных в таблице 7.

Т а б л и ц а 7 — Допустимые отклонения заданных значений показателей качества бетонной смеси

| Наименование показателя качества бетонной смеси | Диапазон, в который попадает заданное значение показателя | Допустимое отклонение заданного значения показателя | |
|---|---|---|-------|
| Средняя плотность, кг/м ³ | Все значения | ± 20 | |
| Расслаиваемость | - по водоотделению, % | Менее 0,4 | + 0,1 |
| | | 0,4 и более | + 0,2 |
| | - по раствороотделению, % | Менее 4 | + 0,5 |
| | | 4 и более | + 1,0 |
| Пористость, % абс. | Все значения | ± 1 | |
| Температура, °С | Все значения | ± 3 | |
| Сохраняемость свойств во времени | Не менее 1 ч 30 мин | - 10 мин | |
| | От 1 ч 30 мин до 3 ч 00 мин | - 20 мин | |
| | Более 3 ч 00 мин | - 30 мин | |

5.1.8 Марка по средней плотности, пористость, температура и сохраняемость свойств во времени должны соответствовать значениям, указанным в договоре на поставку бетонной смеси.

5.2 Материалы для приготовления бетонных смесей

5.2.1 Бетонные смеси приготавливают с использованием цемента, заполнителей, добавок и воды, требования к которым приведены в ГОСТ 26633, ГОСТ 25820 и ГОСТ 31384, а также в стандартах и технических условиях (ТУ) на материалы конкретных видов.

Удельная эффективная активность естественных радионуклидов $A_{эфф}$, Бк/кг, материалов, применяемых для приготовления бетонных смесей, не должна превышать предельных значений, приведенных в ГОСТ 30108, в зависимости от области применения бетонных смесей.

5.2.2 Сопроводительная документация к материалам должна содержать информацию о содержании хлоридов, щелочей и реакционноспособного кремнезема.

5.3 Производство бетонных смесей

5.3.1 Состав бетонной смеси заданного качества подбирают по ГОСТ 27006 с учетом требований, предъявляемых к классам эксплуатации бетонов по ГОСТ 31384.

5.3.2 Плотные заполнители бетонной смеси дозируют по массе. Пористые заполнители дозируют по объему с коррекцией по массе. Жидкие составляющие дозируют по массе или объему.

5.3.3 Погрешность дозирования исходных материалов весовыми дозаторами не должна превышать $\pm 2\%$ для цемента, воды, химических и минеральных добавок, $\pm 3\%$ — для заполнителей.

Погрешность дозирования пористых заполнителей не должна превышать $\pm 2\%$ по объему.

При приготовлении бетонных смесей в бетоносмесительных установках производительностью до $5 \text{ м}^3/\text{ч}$ допускается объемное дозирование сыпучих материалов с указанными погрешностями дозирования.

5.3.4 Бетонные смеси всех типов (см. 4.1) и марок по удобоукладываемости приготавливают в смесителях принудительного действия.

Бетонные смеси тяжелого и мелкозернистого бетонов марок по удобоукладываемости Ж1 и П1 — П5, а также легкого бетона классов по прочности В12,5 и выше, средней плотностью D1600 и выше допускается приготавливать в гравитационных смесителях.

5.3.5 Продолжительность перемешивания бетонных смесей в стационарных циклических смесителях (время от момента окончания загрузки всех материалов в работающий смеситель до начала выгрузки готовой смеси) принимают по технологическому регламенту на производство бетонной смеси или устанавливают в соответствии с приложением А.

5.3.6 Порядок загрузки в смеситель составляющих бетонной смеси и правила загрузки при использовании горячих составляющих (воды и цемента) должны быть указаны в технологическом регламенте на производство бетонной смеси.

6 Правила приемки

6.1 Бетонные смеси должны быть приняты по качеству и количеству техническим контролем производителя.

6.2 Бетонные смеси принимают партиями. В состав партии включают бетонную смесь одного номинального состава, приготовленную из одних и тех же материалов по единой технологии. Объем партии бетонной смеси устанавливают по ГОСТ 18105 или по значению, указанному в договоре на поставку бетонной смеси.

6.3 Каждая партия бетонной смеси должна иметь документ о качестве. Документ о качестве предоставляют на каждую загрузку бетонной смеси заданного качества (см. приложение Б) и загрузку бетонной смеси заданного состава (см. приложение В).

Допускается при поставке бетонной смеси заданного качества предоставлять документ о качестве не на каждую загрузку, а на каждую партию бетонной смеси, если это предусмотрено в договоре на поставку.

6.4 Периодичность контроля показателей качества бетонов и каждой партии бетонных смесей устанавливают в соответствии с приложением Г, или она должна соответствовать требованиям, указанным в договоре на поставку бетонной смеси.

Заданные технологические показатели качества бетонной смеси определяют у производителя через 15 мин после выгрузки бетонной смеси из стационарного смесителя, у потребителя при входном контроле качества — не позднее чем через 20 мин после доставки бетонной смеси на строительную площадку.

6.5 Бетонные смеси по количеству принимают по массе или объему в соответствии с фактическим составом бетонной смеси и фактической средней плотностью бетонной смеси.

6.6 Результаты приемо-сдаточных и периодических испытаний по определению всех нормируемых показателей качества бетонной смеси и бетона должны сообщаться потребителю в документе о качестве, а результаты определения прочности бетона в проектном и другом нормируемом возрасте, указанном в договоре на поставку бетонной смеси, производитель обязан сообщить потребителю по его требованию не позднее чем через 3 сут после проведения испытаний.

Результаты определения прочности бетона в проектном возрасте допускается сообщать потребителю не для каждой партии бетонной смеси, а по нескольким партиям, выпущенным последовательно за определенный период времени, не превышающий двух недель.

При неподтверждении нормируемого показателя качества бетона производитель обязан в день получения результатов испытаний сообщить об этом потребителю.

6.7 Потребитель имеет право проводить контрольную проверку количества и качества поставленной бетонной смеси и нормируемых показателей качества бетона, используя методы и правила контроля, предусмотренные настоящим стандартом.

7 Методы испытаний

7.1 Пробы бетонной смеси отбирают в соответствии с требованиями ГОСТ 10180 и ГОСТ 10181.

7.2 Показатели качества бетонной смеси определяют:

- по ГОСТ 10181— удобоукладываемость, расслаиваемость, среднюю плотность и пористость, объем вовлеченного воздуха;
- по ГОСТ 30459 — сохраняемость требуемых технологических свойств.

Температуру бетонной смеси измеряют термометром, погружая его в смесь на глубину не менее 5 см.

Другие нормируемые показатели качества бетонных смесей, указанные в договоре на поставку, контролируют по соответствующим документам на испытания данных видов.

7.3 Показатели качества бетона определяют:

- по ГОСТ 10180 — прочность;
- по ГОСТ 12730.1 — среднюю плотность;
- по ГОСТ 10060.0 — ГОСТ 10060.3 — морозостойкость;
- по ГОСТ 12730.5 — водонепроницаемость;
- по ГОСТ 13087 — истираемость.

Другие нормируемые показатели качества бетонов, указанные в договоре на поставку, контролируют по соответствующим документам на испытания данных видов.

7.4 Материалы для приготовления бетонной смеси испытывают в соответствии с требованиями стандартов и ТУ на эти материалы.

Удельную эффективную активность естественных радионуклидов $A_{эфф}$ в материалах для приготовления бетонных смесей определяют по ГОСТ 30108.

8 Поставка бетонной смеси

8.1 Производитель (поставщик) осуществляет поставку товарной бетонной смеси потребителю на основании и в соответствии с договором на поставку, в котором должны быть указаны все необходимые параметры по количеству и качеству бетонной смеси и бетона, а также по срокам и средствам доставки.

8.2 До начала поставки бетонной смеси заданного качества потребитель вправе потребовать от производителя (поставщика) информацию о качестве используемых материалов и номинальному составу бетонной смеси, а также результаты предварительных испытаний бетонной смеси данного номинального состава и бетона по всем указанным в договоре на поставку показателям. Данную информацию представляют в картах подбора состава бетона.

8.3 Для определения режимов твердения уложенной бетонной смеси и бетона информация о температуре набора прочности бетона может быть представлена экспериментальной кривой набора прочности при температуре 20 °С в интервале 1—28 дней.

8.4 При поставке товарной бетонной смеси заданного качества производитель (поставщик) должен предоставить потребителю в напечатанном и заверенном виде следующую сопроводительную документацию:

- для каждой партии бетонной смеси — документ о качестве бетонной смеси и протокол испытаний по определению нормируемых показателей качества бетона;
- для каждой загрузки бетонной смеси — товарную накладную.

Дополнительно (если это указано в договоре на поставку) производитель должен предоставить потребителю информацию в соответствии с 8.2.

8.5 При поставке товарной бетонной смеси заданного состава производитель должен предоставить потребителю в напечатанном и заверенном виде следующую сопроводительную документацию:

- для каждой загрузки бетонной смеси — товарную накладную и документ о качестве бетонной смеси;
- для каждой партии бетонной смеси — копии паспортов на используемые материалы.

Дополнительно (если это указано в договоре на поставку) производитель должен предоставить потребителю протоколы определения показателей качества бетонной смеси и бетона.

9 Транспортирование

9.1 Бетонные смеси доставляют потребителю транспортом специализированных видов, предназначенных для перевозки бетонных смесей. По согласованию производителя с потребителем допускается транспортировать жесткие бетонные смеси автосамосвалами.

Максимальная продолжительность транспортирования бетонной смеси не должна быть более времени сохраняемости ее свойств, указанных в договоре на поставку.

9.2 Применяемые способы транспортирования бетонных смесей должны исключать возможность попадания в них атмосферных осадков, нарушения однородности, потери цементного раствора.

9.3 Потребитель должен согласовать с производителем товарной бетонной смеси дату, время и ритм поставки бетонной смеси, а в случае необходимости информировать производителя о способе транспортирования бетонной смеси в пределах стройплощадки и об ограничениях, предъявляемых к транспортным средствам, например, к их типу, размерам, массе, габаритам и др.

9.4 В процессе транспортирования введение в бетонную смесь дополнительного количества компонентов (цемента, заполнителей, воды и добавок) не допускается.

9.5 При использовании в качестве транспортного средства автобетоносмесителей на строительной площадке для восстановления удобоукладываемости (повышения подвижности с целью приведения к нормируемому значению) или в случае, если данная операция предусмотрена в технологическом регламенте, согласованном с потребителем, допускается введение в бетонную смесь раствора пластифицирующей добавки.

Восстановление удобоукладываемости в обязательном порядке должно проводиться службой контроля качества потребителя, а количество добавляемого при этом раствора добавки, а также время дополнительного перемешивания смеси в автобетоносмесителе должны соответствовать технологическому регламенту и быть зафиксированы и оформлены актом.

10 Процедуры контроля и оценки соответствия

10.1 При производстве товарной бетонной смеси заданного качества производитель должен контролировать и оценивать:

- при входном контроле — качество исходных материалов, из которых приготавливают бетонную смесь, и их соответствие нормативным документам, по которым выпускают эти материалы, а также технологическому регламенту или карте подбора состава бетона;
- при операционном контроле — параметры работы оборудования и технологического процесса приготовления бетонной смеси и их соответствие технологическому регламенту;
- при приемо-сдаточном контроле — количество и показатели качества бетонных смесей и бетона, предусмотренные в договоре на поставку.

10.2 При производстве товарной бетонной смеси заданного или нормированного состава производитель должен контролировать и оценивать:

- при входном контроле — качество исходных материалов, из которых приготавливают бетонную смесь, их соответствие нормативным документам, по которым выпускают эти материалы, и требованиям, установленным в договоре на поставку;
- при операционном контроле — параметры работы оборудования и технологического процесса приготовления бетонной смеси и ее соответствие технологическому регламенту;
- при приемо-сдаточном контроле — соответствие фактического состава бетонной смеси составу, заданному в договоре на поставку.

10.3 Основные виды, методы и периодичность контроля используемых материалов, оборудования и технологии приготовления бетонных смесей должны быть приведены в технологическом регламенте на производство бетонных смесей или в договоре на поставку, а в случае их отсутствия принимают в соответствии с приложением Г.

10.4 Критерии соответствия технологических свойств бетонных смесей при оценке стабильности производства приведены в таблицах 5—7.

10.5 При оценке стабильности производства соответствие нормируемых технологических показателей качества бетонных смесей заданным значениям проводят по результатам контроля качества смесей за период, не превышающий 6 мес.

Соответствие бетонной смеси заданным значениям устанавливают подсчетом числа результатов, полученных за период оценки, которые находятся за пределами установленных заданных значений, гра-

ниц классов или допустимых отклонений заданных значений, и сравнением этого числа с приемочным числом, указанным в таблице 8.

Соответствие фактического значения показателя качества заданным значениям подтверждается, если число результатов испытаний, находящихся за пределами установленных отклонений заданных значений, не превышает приемочное число, указанное в таблице 8.

Т а б л и ц а 8 — Приемочные числа критериев соответствия свойств бетонных смесей

| Число результатов испытаний | Приемочное число |
|-----------------------------|------------------|
| 1—2 | 0 |
| 13—19 | 1 |
| 20—29 | 2 |
| 30—39 | 2 |
| 40—49 | 4 |
| 50—64 | 5 |
| 65—79 | 6 |
| 80—94 | 7 |
| 95—100 | 8 |

11 Гарантии производителя (поставщика)

11.1 Производитель (поставщик) бетонной смеси гарантирует:

- для смесей заданного качества:

1) на момент поставки потребителю — соответствие всех нормируемых технологических показателей качества бетонных смесей заданным в договоре на поставку,

2) в проектном возрасте — достижение всех нормируемых показателей качества бетона, заданных в договоре на поставку, при условии, что потребитель бетонной смеси при изготовлении бетонных и железобетонных конструкций обеспечивает выполнение требований действующих нормативных и технических документов по бетонированию конструкций и соответствие режимов твердения бетона нормальным по ГОСТ 10180;

- для смесей заданного состава:

- соответствие качества материалов, использованных при приготовлении бетонной смеси, и состава бетонной смеси условиям договора на поставку.

11.2 Гарантии производителя (поставщика) бетонной смеси должны быть подтверждены:

- для смесей заданного качества:

1) протоколами определения технологических показателей качества бетонных смесей при подборе их состава и проведении операционного и приемо-сдаточного контроля,

2) протоколами определения нормируемых показателей качества бетона в проектном возрасте;

- для смесей заданного состава:

1) документами о качестве материалов, использованных при приготовлении бетонной смеси,

2) «распечатками» фактических составов бетонной смеси каждого замеса.

П р и м е ч а н и е — За качество бетонной смеси, приготовленной на строительной площадке для собственного использования (по 3.2), отвечает ее производитель.

Приложение А
(рекомендуемое)

Продолжительность перемешивания бетонных смесей

Т а б л и ц а А.1 — Продолжительность перемешивания бетонных смесей тяжелых и мелкозернистых бетонов на плотных заполнителях

| Вместимость смесителя по загрузке, л | Продолжительность перемешивания, с, не менее | | | | | |
|--------------------------------------|--|-----|-------------|--|---------|-----------|
| | в гравитационных смесителях для бетонных смесей марок по удобоукладываемости | | | в смесителях принудительного действия для смесей всех марок по удобоукладываемости при водоцементном отношении В/Ц | | |
| | Ж1 и П1 | П2 | П3 . . . П5 | Менее 0,3 | 0,3—0,4 | Более 0,4 |
| Менее 750 | 90 | 75 | 60 | 80 | 60 | 50 |
| 750—1500 | 120 | 105 | 90 | 100 | 70 | 50 |
| Более 1500 | 150 | 135 | 120 | 120 | 80 | 50 |

Т а б л и ц а А.2 — Продолжительность перемешивания бетонных смесей легких бетонов на пористых заполнителях в смесителях принудительного действия

| Вместимость смесителя по загрузке, л | Продолжительность перемешивания, с, не менее, при средней плотности бетона, кг/м ³ | | | |
|--------------------------------------|---|-----------|-----------|------------|
| | Менее 1000 | 1000—1400 | 1401—1600 | Более 1600 |
| Менее 750 | 180 | 150 | 120 | 115 |
| 750—1500 | 210 | 180 | 150 | 120 |
| Более 1500 | 240 | 210 | 180 | 135 |

П р и м е ч а н и я

- 1 Продолжительность перемешивания приведена для смеси марки по удобоукладываемости П1.
- 2 Для смесей марок по удобоукладываемости Ж1, Ж2, Ж3, Ж4, Ж5 продолжительность перемешивания увеличивают на 15, 30, 45, 60 и 75 с соответственно.
- 3 Для смесей марок по удобоукладываемости П2, П3, П4, П5 продолжительность перемешивания уменьшают на 15, 30, 45 и 60 с соответственно.
- 4 Для смесей марок по удобоукладываемости Р1, Р2, Р3, Р4 продолжительность перемешивания увеличивают на 5, 10, 15 и 20 с соответственно.
- 5 Продолжительность перемешивания бетонных смесей легких бетонов на пористых заполнителях в гравитационных смесителях принимают по таблице А.1.

Приложение Б
(обязательное)

Форма документа о качестве бетонной смеси заданного качества

ДОКУМЕНТ О КАЧЕСТВЕ БЕТОННОЙ СМЕСИ ЗАДАННОГО КАЧЕСТВА ПАРТИИ № _____

Производитель и поставщик бетонной смеси:
наименование, адрес (юридический и фактический), телефон, факс _____

Потребитель:
наименование, адрес, телефон, факс

Ипресс-2

Дата и время отгрузки бетонной смеси, ч-мин _____

Вид бетонной смеси и ее условное обозначение _____

Номер номинального состава бетонной смеси _____

Объем бетонной смеси в партии, м³ _____

Марка бетонной смеси по удобоукладываемости или значение удобоукладываемости
бетонной смеси (по договору на поставку) на месте укладки у потребителя _____

Другие нормируемые показатели качества на месте укладки у потребителя _____

Сохраняемость удобоукладываемости и других нормируемых показателей, ч-мин _____

Наибольшая крупность заполнителя, мм _____

Знак соответствия (в случае, если бетонная смесь сертифицирована) _____

Проектный класс бетона по прочности и требуемая прочность бетона в партии:

- в проектном возрасте _____ сут; B _____ ; _____ МПа
класс по прочности требуемая прочность (по договору на поставку)

- в промежуточном возрасте (при необходимости) _____ сут; _____ % B ; _____ МПа

Другие нормируемые показатели качества бетона (при необходимости)

Проектная марка бетона по средней плотности (для легкого бетона) _____

Наименование, масса добавки (в расчете на сухое вещество), кг/м³ _____

Класс материалов по удельной эффективной активности естественных радионуклидов и значение $A_{эф}$, Бк/кг _____

Дата выдачи « _____ » _____ 20 _____ г.

Начальник лаборатории

_____ /
подпись

_____ /
фамилия, инициалы

Приложение В
(обязательное)

Форма документа о качестве бетонной смеси заданного состава

ДОКУМЕНТ О КАЧЕСТВЕ БЕТОННОЙ СМЕСИ ЗАДАННОГО СОСТАВА ПАРТИИ №

Производитель и поставщик бетонной смеси:
наименование, адрес (юридический и фактический), телефон, факс _____

Потребитель:
наименование, адрес, телефон, факс _____

Дата и время отгрузки, ч-мин _____

Вид бетонной смеси и ее условное обозначение _____

Объем бетонной смеси в партии, м³ _____

Объем бетонной смеси в загрузке, м³, и номер транспортного средства _____

Сохраняемость свойства бетонной смеси, ч-мин _____

Номер номинального состава бетонной смеси: _____

Материалы для производства бетонной смеси (указывают наименования, марки и характеристики материалов, а также обозначения стандартов и ТУ на эти материалы):

- цемент _____
- мелкий заполнитель _____
- крупный заполнитель _____
- добавки _____
- вода _____
- другие компоненты _____

Состав бетонной смеси

| Наименование материалов | Состав бетонной смеси, кг/м ³ | |
|-------------------------|--|-------------------------------|
| | заданный | фактический в данной загрузке |
| Цемент | | |
| Мелкий заполнитель | | |
| Крупный заполнитель | | |
| Химические добавки | | |
| Минеральные добавки | | |
| Вода | | |
| Другие компоненты | | |

Класс материалов по удельной эффективной активности естественных радионуклидов и значение
A_{эфф}, Бк/кг _____

Дата выдачи « ____ » _____ 20 ____ г.

Начальник лаборатории _____ / _____
подпись фамилия, инициалы

Приложение Г
(обязательное)

Основные виды, методы и периодичность контроля используемых материалов, оборудования и технологии приготовления бетонных смесей и бетонов

Таблица Г.1

| Технологический процесс | Состав контроля | Метод и средство контроля | Минимальная периодичность |
|--|--|---|-------------------------------------|
| Контроль качества составляющих бетонных смесей | 1 Определение характеристик цемента | | |
| | Вид, марка (класс) прочности | По документу о качестве | Каждая партия |
| | Нормальная густота | По ГОСТ 310.3 и ГОСТ 310.4 | |
| | Сроки схватывания | | |
| | Равномерность изменения объема | | |
| | 2 Определение характеристик песка | | |
| | Фракционный состав и модуль крупности | По документу о качестве, по ГОСТ 8735 или ГОСТ 9758 | Каждая партия |
| | Насыпная плотность | | |
| | Содержание пылевидных, илистых и глинистых частиц | | |
| | Содержание глины в комках и других органических примесей | | |
| | 3 Определение характеристик щебня | | |
| | Насыпная плотность | По документу о качестве, ГОСТ 8269.0 или ГОСТ 9758 | Каждая партия |
| | Фракционный состав | | |
| | Марка по прочности | | |
| | Марка по морозостойкости | | |
| | Содержание зерен слабых пород | | |
| | Содержание пылевидных, илистых и глинистых частиц | | |
| | Водопоглощение | | Ежемесячно или при смене поставщика |
| | 4 Определение характеристик добавок и воды | | |
| | Характеристики добавок, нормируемые в ТУ | По документу о качестве, ТУ и ГОСТ 30459 | Каждая партия |
| Пластифицирующие и редуцирующие свойства добавок | | | |
| По основному эффекту действия добавок | Перед началом применения и при смене поставщика | | |
| Характеристики воды (если она не питьевая) | По ГОСТ 23732 | Перед началом применения и при смене источника | |

Продолжение таблицы Г.1

| Технологический процесс | Состав контроля | Метод и средство контроля | Минимальная периодичность |
|--|--|--|--|
| Контроль оборудования и технологии приготовления бетонных смесей | 1 Контроль технологического оборудования и программного обеспечения | | |
| | Работоспособность | Визуальный осмотр в соответствии с инструкциями по эксплуатации | Ежедневно |
| | Поверка весового оборудования | В соответствии с инструкциями по эксплуатации, ГОСТ 10223 и ГОСТ 8.523 | Один раз в 6 мес |
| | 2 Контроль технологических параметров производства | | |
| | Влажность заполнителей | По ГОСТ 8735, ГОСТ 8269.0, ГОСТ 9758 | Каждая смена |
| | Точность дозирования компонентов (состав бетонной смеси) Время перемешивания бетонной смеси | Визуальное сравнение по показаниям весового оборудования и секундомера или по автоматическим распечаткам состава | Каждый замес |
| Контроль качества бетонных смесей | 1 Определение технологических показателей качества бетонных смесей | | |
| | Удобоукладываемость | По ГОСТ 10181 | Первые три загрузки в смену и далее каждую 10-ю загрузку |
| | Средняя плотность | По ГОСТ 10181 | Первая загрузка в смену |
| | Расслаиваемость | По ГОСТ 10181 | При подборе состава бетонной смеси |
| | | Визуально | Первые три загрузки в смену и далее каждую 10-ю загрузку |
| | Объем вовлеченного воздуха или выделившегося газа | По ГОСТ 10181 | Первая загрузка в смену |
| | Температура | Измерение термометром | Первая загрузка в смену |
| | Сохраняемость свойств во времени | По ГОСТ 10181 и ГОСТ 30459 | При подборе состава бетонной смеси |
| Контроль качества бетона | 1 Изготовление контрольных образцов | | |
| | Для определения прочности | По ГОСТ 10180 | По ГОСТ 18105 |
| | Для определения водонепроницаемости | По ГОСТ 12730.5 | При подборе состава бетонной смеси и далее каждые 6 мес |
| | Для определения морозостойкости | По ГОСТ 10060.1 или ГОСТ 10060.2 | |
| | 2 Хранение контрольных образцов | | |
| | Температура | Термометр | Ежедневно |
| Влажность | Психрометр | Ежедневно | |

Окончание таблицы Г.1

| Технологический процесс | Состав контроля | Метод и средство контроля | Минимальная периодичность |
|--------------------------|--|----------------------------------|---|
| Контроль качества бетона | 3 Определение показателей качества бетона | | |
| | Прочность при сжатии | По ГОСТ 10180 | Для каждой партии бетонной смеси |
| | Однородность и требуемая прочность | По ГОСТ 18105 | |
| | Оценка прочности | По ГОСТ 18105 | |
| | Марка по водонепроницаемости | По ГОСТ 12730.5 | При подборе состава бетонной смеси и далее каждые 6 мес |
| | Марка по морозостойкости | По ГОСТ 10060.1 или ГОСТ 10060.2 | |
| | Средняя плотность легкого бетона | По ГОСТ 27005 и ГОСТ 12730.1 | Для каждой партии бетонной смеси |

Библиография

- [1] EN 12350-5:2000 Испытание бетонной смеси — Часть 5: Испытание на распыл (EN 12350-5:2000 Testing fresh concrete — Part 5: Flow table test)
- [2] EN 12350-4:2000 Испытание бетонной смеси — Часть 4: Степень уплотняемости (EN 12350-4:2000 Testing fresh concrete — Part 5: Degree of compactibility)

Ключевые слова: бетонная смесь, бетонная смесь заданного качества, бетонная смесь заданного состава, замес, марка по удобоукладываемости, расслаиваемость, сохраняемость, объем вовлеченного воздуха, заказчик, производитель (поставщик), потребитель

Представительство ФГУ Ярославский ЦСМ 7605002038, абонент: ООО "ЭКО", ИНН: 7607026637, дата печати 15-10-2013

Представительство ФГУ Ярославский ЦСМ 7605002038, абонент: ООО "ЭКО", ИНН: 7607026637, дата печати 15-10-2013

Редактор *В.Н. Кольцов*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *В.И. Грищенко*

Сдано в набор 26.10.2011. Подписано в печать 23.11.2011. Формат 60×84¹/₈. Гарнитура Ариал. Усл. печ. л. 2,32.
Уч.-изд. л. 2,00. Тираж 216 экз. Зак. 1125.

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
www.gostinfo.ru info@gostinfo.ru

Набрано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» на ПЭВМ.

Отпечатано в филиале ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» — тип. «Московский печатник» 105062 Москва, Лялин пер., 6.