

ГОСТ 7473-2010

Смеси бетонные Технические условия

Fresh concrete Specifications

Содержание

- [1. Область применения](#)
- [2. Нормативные ссылки](#)
- [3. Термины и определения](#)
- [4. Классификация](#)
- [5. Технические требования](#)
- [6. Правила приемки](#)
- [7. Методы контроля](#)
- [8. Поставка бетонной смеси](#)
- [9. Транспортирование](#)
- [10. Процедуры контроля и оценки соответствия](#)
- [11. Гарантии](#)
- [Приложение А \(рекомендуемое\). Продолжительность перемешивания бетонных смесей](#)
- [Приложение Б \(обязательное\). Документ о качестве бетонной смеси заданного качества партии](#)
- [Приложение В \(обязательное\). Документ о качестве бетонной смеси заданного состава партии](#)
- [Приложение Г \(обязательное\). Основные виды, методы и периодичность контроля используемых материалов, оборудования и технологии производства бетонных смесей и бетонов](#)
- [Библиография](#)

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 сборных бетонных и железобетонных конструкций.

Настоящий стандарт содержит требования к технологическим характеристикам бетонных смесей, к процедурам контроля их производства, оценки соответствия показателей их качества, а также количества бетонной смеси, отпускаемой потребителю.

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

Настоящий стандарт не распространяется на бетонные смеси специальных бетонов и конструкционных бетонов на основе известковых, шлаковых, гипсовых и специальных вяжущих и бетонов на специальных заполнителях; а также на сухие строительные смеси.

2. Нормативные ссылки

- [ГОСТ 8.523-2004](#) Дозаторы весовые дискретного действия. Методика поверки
[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 производства для строительных работ. Методы физико-механических испытаний
[ГОСТ 8735-88](#) Песок для строительных работ. Методы испытаний
[ГОСТ 8736-93](#) Песок для строительных работ. Технические условия
[ГОСТ 9758-86](#) Заполнители пористые неорганические для строительных работ. Методы испытаний
[ГОСТ 10060.1-87](#) Бетоны. Базовый метод определения морозостойкости
[ГОСТ 10060.2-95](#) Бетоны. Ускоренные методы определения морозостойкости при многократном замораживании и оттаивании
[ГОСТ 10180-90](#) Бетоны. Методы определения прочности по контрольным образцам
[ГОСТ 10181-2000](#) Смеси бетонные. Методы испытаний
[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 17623-87](#) Бетоны. Радиоизотопный метод определения средней плотности
[ГОСТ 17624-87](#) Бетоны. Ультразвуковой метод определения прочности
[ГОСТ 18105-86](#) Бетоны. Правила контроля прочности.
[ГОСТ 23732-79](#) Вода для бетонов и растворов. Технические условия
[ГОСТ 24211-08](#) Добавки для бетонов и строительных растворов. Общие технические условия
[ГОСТ 25192-82](#) Бетоны. Классификация и общие технические требования
[ГОСТ 25818-91](#) Зола уноса тепловых электростанций для бетона. Технические условия
[ГОСТ 25820-83](#) 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, производимая 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, производимые потребителем вне стройплощадки, а также бетонные смеси, производимые на стройплощадке, но не потребителем.

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

3.5 бетонная смесь заданного состава: Бетонная смесь, состав которой и используемые при приготовлении составляющие задаются производителю, который несет ответственность за обеспечение этого состава.

3.6 бетонная смесь заданного нормированного состава: Бетонная смесь заданного состава, состав которого определен стандартом или другим 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 транспортировки 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 её заданного состава, или требуемых свойств бетонной смеси и бетона.

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

3.12 поставщик бетонной смеси: лицо или организация, имеющие договор с потребителем бетонной смеси, на поставку бетонной смеси, отвечающие за количество и качество поставляемой бетонной смеси и 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 с указанием типа бетона, его класса по прочности, марки по удобоукладываемости и, при необходимости, других

нормируемых показателей качества, например, марки по морозостойкости, марки по водонепроницаемости, средней плотности и др., а также обозначения настоящего стандарта.

Примеры условных обозначений:

бетонной смеси тяжелого бетона класса по прочности на сжатие В25, марки по удобоукладываемости - П1, марок бетона по по морозостойкости F200 и водонепроницаемости - W4:

БСТ В25 П1 F200 W4 ГОСТ 7473

То же, для бетонной смеси мелкозернистого бетона:

БСМ В25 П1 F200 W4 ГОСТ 7473

То же, бетонной смеси легкого бетона класса по прочности В12,5, марок: по удобоукладываемости - П2, по морозостойкости - F200, по водонепроницаемости - W2, средней плотности - D900:

БСЛ В12,5 П2 F200 W2 D900 ГОСТ 7473

Примечание. При заказе товарной бетонной смеси заданного качества потребитель может при необходимости формулировать требования к прочности бетона либо по проектному классу (В, В_т, В_{тб}, В_{тт}), либо по минимальной средней прочности бетона в каждой поставляемой партии (R_m), а требования по удобоукладываемости - либо по маркам, либо по конкретным значениям.

Пример условного обозначения бетонной смеси тяжелого бетона класса по прочности на сжатие В25 с минимальной требуемой прочностью бетона 33МПа; марки удобоукладываемости П1 с по осадкой конуса 3 см; марок по морозостойкости - F200 и водонепроницаемости - W4.

БСТ В25 (R_m^T ≥ 33МПа) П1(ОК 3см) F200 W4 ГОСТ 7473 - 2010

4.4 При заказе бетонной смеси заданного состава её условное обозначение не приводится, а указываются состав смеси и качество используемых при её 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.

Таблица 1 – Марки по распылу конуса*

Марка	Распływ конуса, см
P1	Менее 35
P2	35 – 41
P3	42 – 48
P4	49 – 55
P5	56 – 62
P6	Более 62

Таблица 2 – Марки по осадке конуса

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

Таблица 3– Марки по жесткости

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

Таблица 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 не должно превышать величин, приведенных в таблице 5.

Таблица 5 – Допустимые отклонения заданных значений удобоукладываемости

Наименование характеристики удобоукладываемости	Номинальное значение	Допуски
Распływ конуса, см	Все значения	± 3
Осадка конуса, см	До 10	± 1
	Более 10	± 2
Жесткость, с	Более 10	± 3
	До 10	± 2

Коэффициент уплотнения	Более 1,25	± 0,1
	От 1,11 до 1,25	± 0,08
	До 1,10	± 0,05

* Испытание см. [1].

** Испытание см. [2].

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

Таблица 6 - Требования к расслаиваемости бетонной смеси

Марка по удобоукладываемости	Расслаиваемость бетонной смеси, %, не более		
	водоотделение	раствороотделение для	
		тяжелых и мелкозернистых бетонов	для легких бетонов
Ж1 ^{3/4} Ж5	0,2	3	4
П1 ^{3/4} П2	0,4	3	4
П3 ^{3/4} П5 и РК1-РК6	0,8	4	6

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

Таблица 7- Допустимые отклонения

Наименование показателя качества бетонной смеси	Диапазон, в который попадает заданное значение показателя	Допустимое отклонение заданного значения показателя качества
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, %	все значения	± 1
Температура, 0С	все значения	± 3
Сохраняемость свойств во времени, ч-мин	не менее 1ч 30мин	- 10 мин
	от 1ч 30мин до 3ч 00мин	- 20 мин
	более 3ч 00мин	- 30 мин

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

5.2 Материалы для производства бетонных смесей

5.2.1 Бетонные смеси приготавливают с использованием цементов, заполнителей, добавок и воды по стандартам и техническим условиям на материалы конкретных видов в соответствии с требованиями [ГОСТ 26633](#), [ГОСТ 25820](#) и [ГОСТ 31384](#).

Удельная эффективная активность естественных радионуклидов Аэфф сырьевых материалов, применяемых для приготовления бетонных смесей, не должна превышать предельных значений в Бк/кг, в зависимости от области применения бетонных смесей по [ГОСТ 30108](#).

5.2.2 Сопроводительная документация о материалах должна содержать информацию о содержании хлоридов, щелочей и реакционно - способного кремнезема.

5.3 Производство бетонных смесей

5.3.1 Состав бетонной смеси с заданного качества подбирают по [ГОСТ 27006](#) с учетом требований по 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 $\pm 1\%$ - для цемента, воды, химических и минеральных добавок, $\pm 2\%$ - 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 производят в смесителях принудительного действия.

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

5.3.5 Продолжительность перемешивания в стационарных циклических смесителях (время от момента окончания загрузки всех материалов в работающий смеситель до начала выгрузки готовой смеси) принимают по технологическому регламенту 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 устанавливается 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, предоставляется на каждую загрузку бетонной смеси заданного качества ([Приложение Б](#)) и - бетонной смеси заданного состава ([Приложение В](#)).

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

6.4 Периодичность контроля показателей качества бетонных смесей и бетонов для каждой партии бетонных смесей устанавливается согласно [Приложения Г](#) или должна соответствовать требованиям, указанным в договоре на поставку бетонной смеси.

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

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

6.6 Результаты приемо-сдаточных и периодических испытаний всех нормируемых показателей качества 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 по 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 контроля

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:

- прочность - по [ГОСТ 10180](#);

- среднюю плотность - по [ГОСТ 12730.1](#);

- морозостойкость - по ГОСТ 10060.0-[ГОСТ 10060.2](#);

- водонепроницаемость - по [ГОСТ 12730.5](#).

- истираемость - по [ГОСТ 13087](#)

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 Аэфф 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 поставки, в котором должны быть указаны все необходимые параметры по количеству и качеству бетонной смеси и бетона, а также срокам и средствам доставки.

8.2. До начала поставки бетонной смеси заданного качества потребитель вправе требовать от производителя (поставщика) информацию о качестве используемых материалов и номинальному составу бетонной смеси, а также результаты предварительных испытаний бетонных смесей и бетонов данного номинального состава по всем, указанным в договоре поставки, показателям. Данная информация представляется в картах подбора состава бетона.

8.3. Для определения режимов твердения уложенного бетона информация о темпе набора его прочности может быть представлена по экспериментальной кривой набора прочности при 20°C 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 нормируемых показателей качества бетона;
- для каждой загрузки бетонной смеси - товарную накладную.

Дополнительно, в случае если это указано в договоре поставки, производитель должен предоставить потребителю информацию, приведенную в [п.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 (в случае если это указано в договоре поставки), производитель должен предоставить потребителю протокол испытаний показателей качества бетонной смеси и бетона.

9. Транспортирование

9.1 Бетонные смеси доставляют потребителю транспортом специализированных видов, предназначенным для доставки смеси. По согласованию производителя с потребителем допускается доставлять 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 даты, время и ритм доставки бетонной смеси, а в случае необходимости информировать производителя о способе транспортировки 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 доставки 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 производиться под контролем службы качества потребителя, а количество добавляемого при этом раствора добавки, а также время дополнительного перемешивания смеси в автобетоносмесителе должны соответствовать технологическому регламенту и быть зафиксировано и оформлено соответствующим 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 изготавливают бетонные смеси и их соответствие нормативным документам, по которым они выпускаются, а также технологическому регламенту или карте подбора состава бетона;
- при операционном контроле производства - параметры работы оборудования и технологического процесса производства бетонных смесей и их соответствие технологическому регламенту;
- при приемо-сдаточном контроле - количество и показатели качества бетонных смесей и бетона, нормируемые 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 изготавливают бетонные смеси и их соответствие нормативным документам, по которым они выпускаются и требованиям, установленным в договоре на поставку;
- при операционном контроле производства - параметры работы оборудования и технологического процесса производства бетонных смесей и их соответствие технологическому регламенту;
- при приемо-сдаточном контроле - соответствие фактического состава бетонной смеси, заданному в договоре на поставку.

10.3 Основные виды, методы и периодичность контроля используемых материалов, оборудования и технологии производства, а также бетонных смесей и бетонов должны быть приведены в технологическом регламенте производства бетонных смесей, указаны в договоре на поставку, а в случае их отсутствия принимаются согласно [Приложения 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 должна выполняться по текущей продукции за период, не превышающий 6 месяцев.

Соответствие бетонной смеси устанавливается подсчетом числа результатов, полученных за период оценки, которые лежат за пределами установленных заданных значений, границ классов или допустимых отклонений заданных значений, и сравнении этого общего числа с максимально допустимым числом по таблице 8.

Соответствие требуемым свойствам подтверждается, если:

- количество результатов испытаний, находящихся за пределами установленных отклонений заданных значений, не больше, чем приемочное число, указанное в таблице 8.

Таблица 8 - Приемочные числа критериев соответствия свойств бетонных смесей

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

11. Гарантии

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 нормативно - технических документов по бетонированию конструкций и режимы твердения бетона соответствуют нормальным по [ГОСТ 10180](#);

- для смесей заданного состава:

качество материалов, использованных при изготовлении бетонной смеси и состав бетонной смеси соответствуют условиям договора на поставку.

11.2 Гарантии производителя бетонной смеси должны быть подтверждены:

- для смесей заданного качества:

1) протоколами определения технологических показателей качества бетонных смесей при подборе её состава и проведении операционного и приёмо-сдаточного контроля.

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

- для смесей заданного состава:

1) документами о качестве материалов, использованных при изготовлении бетонной смеси;

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

Примечание: за качество бетонной смеси, производимой на строительной площадке для собственного использования (по [п. 3.2](#)), отвечает ее производитель.

Приложение А (рекомендуемое)

Продолжительность перемешивания бетонных смесей

Таблица А.1 - Продолжительность перемешивания бетонных смесей тяжелых и мелкозернистых бетонов на плотных заполнителях

Вместимость	Продолжительность перемешивания, с (не менее)
-------------	---

смесителя по загрузке, л	в гравитационных смесителях для бетонных смесей марок по удобоукладываемости			в смесителях принудительного действия для смесей всех марок по удобоукладываемости при 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

Таблица 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

Примечания:

- 1) Значения продолжительности перемешивания приведены для смеси марки по удобоукладываемости П1.
- 2) Для смесей марок по удобоукладываемости Ж5, Ж4, Ж3, Ж2 и Ж1 продолжительность перемешивания увеличивают на 15, 30, 45, 60 и 75 секунд, соответственно.
- 3) Для смесей марок по удобоукладываемости П2, П3, П4 и П5 продолжительность перемешивания уменьшают на 15, 30, 45 и 60 секунд, соответственно.
- 4) Для смесей марок по удобоукладываемости Р1, Р2, Р3 и Р4 продолжительность перемешивания увеличивают на 5, 10, 15 и 20 секунд, соответственно.
- 5) Продолжительность перемешивания бетонных смесей легких бетонов на пористых заполнителях, соответствующих [п.5.3.6](#), в гравитационных смесителях принимают по таблице А1.

([Поправка](#))

Приложение Б
(*обязательное*)

ДОКУМЕНТ О КАЧЕСТВЕ БЕТОННОЙ СМЕСИ ЗАДАННОГО КАЧЕСТВА ПАРТИИ №	
Производитель и поставщик бетонной смеси:	
наименование, адрес, телефон, факс	
Потребитель:	
наименование, адрес, телефон, факс	
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, м ³							
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; <i>B</i>		;		МПа
				класс по прочности		требуемая прочность	
-	в промежуточном возрасте (при необходимости)		сут;			<i>B</i> ;	МПа
				Проектный класс по прочности %		требуемая прочность	
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/м ³							
Класс материалов по удельной эффективной активности естественных радионуклидов и значение $A_{эфф}$, Бк/кг							
Дата выдачи							20
« »							г.
Начальник лаборатории							
	подпись			Ф.И.О.			

Приложение В
(обязательное)

ДОКУМЕНТ О КАЧЕСТВЕ БЕТОННОЙ СМЕСИ ЗАДАННОГО СОСТАВА ПАРТИИ №	
Производитель и поставщик бетонной смеси наименование, адрес, телефон, факс	

Потребитель наименование, адрес, телефон, факс			
Дата и время отгрузки, час- мин			
Вид бетонной смеси и её условное обозначение			
Объем бетонной смеси в партии, м ³			
Объем бетонной смеси в загрузке, м ³ и номер транспортного средства			
Сохраняемость свойств бетонной смеси, час- мин			
Номер номинального состава бетонной смеси			
Материалы для производства бетонной смеси (указываются наименования, марки и характеристики материалов, а также номера стандартов и технических условий 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 цифровое значение $A_{эфф}$, Бк/кг			
	Дата выдачи	« »	20 г.
Начальник лаборатории			
	Подпись	Ф.и.о	

Основные виды, методы и периодичность контроля используемых материалов, оборудования и технологии производства 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, илстых 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		Ежемесячно или при смене поставщика
	Марка по морозостойкости		
	Содержание зерен слабых пород		
	Содержание пылевидных, илстых и глинистых частиц		
	Водопоглощение		
	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 источника
	Характеристики воды (если она не питьевая)	По ГОСТ 23732	Перед началом применения и при смене источника
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	По ГОСТ 10181	Первая загрузка в смену

	выделившегося газа		
	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
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

[\(Поправка\)](#)

Библиография

- [1] Е№ 12350.4-2000 Испытание бетонной смеси. Часть 5. Испытание на расплыв
 Е№ 12350.5-2000 Testing fresh concrete - Part 5: Flow table test
 [2] Е№ 12350.4-2000 Испытание бетонной смеси. Часть 4. Степень уплотняемости
 Е№ 12350.4-2000 Testing fresh concrete - Part 5: Degree of compactibility

[\(Поправка\)](#)

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
