

ГОСТ 7473-2010. Смеси бетонные. Технические условия

ГОСТ 7473-2010

Группа Ж13

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СМЕСИ БЕТОННЫЕ Технические условия Fresh concrete. Specifications

МКС 91.100.30

Дата введения 2012-01-01

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"

* Документ не приводится. За дополнительной информацией обратитесь по [ссылке](#). -
Примечание изготовителя базы данных.

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 N 37 от 6-7 октября 2010 г.)

За принятие стандарта проголосовали:

Краткое наименование страны	Код страны	Сокращенное наименование органа
-----------------------------	------------	---------------------------------

по МК (ИСО 3166) 004-97	по МК (ИСО 3166) 004-97	государственного управления строительством
Азербайджанская Республика	AZ	Госстрой
Республика Армения	AM	Министерство градостроительства
Республика Казахстан	KZ	Агентство по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства
Кыргызская Республика	KG	Госстрой
Республика Молдова	MD	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)

* Доступ к международным и зарубежным документам, упомянутым здесь и далее по тексту, можно получить, перейдя по [ссылке](#). - Примечание изготовителя базы данных.

5 [Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 13 мая 2011 г. N 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"

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

[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

* На территории Российской Федерации до 1 сентября 2012 г. действует [ГОСТ Р 53231-2008](#). С 1 сентября 2012 г. действует [ГОСТ 18105-2010](#).

[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.

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 *B25*, марки по удобоукладываемости П1, марок бетона по морозостойкости *F200* и водонепроницаемости *W4*:

БСТ В25 П1 F200 W4 ГОСТ 7473-2010;

то же бетонной смеси мелкозернистого бетона:

БСМ В25 П1 F200 W4 ГОСТ 7473-2010;

то же бетонной смеси легкого бетона класса по прочности на сжатие *B12,5*, марки по удобоукладываемости П2, марок бетона по морозостойкости *F200*, водонепроницаемости *W2*, средней плотности *D900*:

БСЛ В12,5 П2 F200 W2 D900 ГОСТ 7473-2010

Примечание - При заказе товарной бетонной смеси заданного качества потребитель должен указывать требования к прочности бетона по проектному классу (, ,) и, при необходимости, по минимальной средней прочности бетона в каждой поставляемой партии (), а требования по удобоукладываемости - по маркам и, при необходимости, по конкретным значениям;

то же бетонной смеси тяжелого бетона класса по прочности на сжатие *B25* с минимальной требуемой прочностью бетона 33 МПа, марки по удобоукладываемости П1, с осадкой конуса 3 см, марок бетона по морозостойкости *F200* и водонепроницаемости *W4*:

БСТ В25 (33 МПа) П1 (ОК 3 см) F200 W4 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;
- распадаемость;
- 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 расплыву конуса*

* Испытание см. [1].

Марка	Расплыв 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*

* Испытание см. [2].

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.

Таблица 5 - Допустимые отклонения заданных значений показателей 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	±0,10
	От 1,11 до 1,25	±0,08
	До 1,10	±0,05

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	
		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.

Таблица 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	Все значения	±20
Расслаиваемость - по водоотделению, % - по раствороотделению, %	Менее 0,4	+0,1
	0,4 и более	+0,2
	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, 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 м³/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 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 темпе 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, границ 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.

Таблица 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

* Текст документа соответствует оригиналу. - Примечание изготовителя базы данных.

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.

Примечание - За качество бетонной смеси, приготовленной на строительной площадке для собственного использования (по 3.2), отвечает ее производитель.

Приложение А (рекомендуемое). Продолжительность перемешивания бетонных смесей

Приложение А (рекомендуемое)

Таблица 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

Таблица А.2 - Продолжительность перемешивания бетонных смесей легких бетонов на пористых заполнителях в смесителях принудительного действия

Вместимость	Продолжительность перемешивания, с, не менее, при средней плотности бетона,
-------------	---

смесителя по загрузке, л	кг/м			
	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 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

Приложение Б (обязательное)

ДОКУМЕНТ О КАЧЕСТВЕ БЕТОННОЙ СМЕСИ ЗАДАННОГО КАЧЕСТВА ПАРТИИ И

Производитель и поставщик бетонной смеси:

наименование, адрес (юридический и фактический), 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 _____

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 _____ ; _____ МПа
сут; _____
класс по _____ требуемая прочность (по
прочности _____ договору на поставку)

- в промежуточном возрасте (при необходимости) _____ сут; _____ % ; _____ 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/м _____

Класс материалов по удельной эффективной активности естественных
радионуклидов и значение _____, Бк/кг _____

Дата выдачи " _____ " _____ 20 г.

Начальник лаборатории _____ / _____ /
подпись фамилия, инициалы

Приложение В (обязательное). Форма документа о качестве бетонной смеси заданного состава

Приложение В (обязательное)

ДОКУМЕНТ О КАЧЕСТВЕ БЕТОННОЙ СМЕСИ ЗАДАННОГО СОСТАВА ПАРТИИ N

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, м _____

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

Сохраняемость свойств 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	
	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 _____, 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

Приложение Г
(обязательное)

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		Ежемесячно или при смене поставщика
Марка по морозостойкости		
Содержание зерен слабых пород		
Содержание пылевидных, илистых 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 поставщика
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		
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)	Визуальное сравнение по показаниям весового оборудования и секундомера или по автоматическим распечаткам состава	Каждый замес	
Время перемешивания бетонной смеси			
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
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 расплыв
(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)

Электронный текст документа
подготовлен ЗАО "Кодекс" и сверен по:
официальное издание
М.: Стандартинформ, 2011