МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

БЕТОНЫ ТЯЖЕЛЫЕ И МЕЛКОЗЕРНИСТЫЕ

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2005

gost.e-ecolog.ru

УДК 691.32:006.354 Группа Ж13

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

БЕТОНЫ ТЯЖЕЛЫЕ И МЕЛКОЗЕРНИСТЫЕ

Технические условия

ГОСТ 26633—91

Heavy-weight and sand concretes. Specifications

МКС 91.100.30
ОКП 58 7000

Дата введения 01.01.92

Настоящий стандарт распространяется на конструкционные тяжелые и мелкозернистые бетоны (далее — бетоны), применяемые во всех видах строительства.

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Требования настоящего стандарта следует соблюдать при разработке новых и пересмотре действующих стандартов и технических условий, проектной и технологической документации на сборные бетонные и железобетонные изделия и конструкции заводского изготовления, монолитные и сборно-монолитные сооружения (далее — конструкции).

1.2. Бетоны следует изготавливать в соответствии с требованиями настоящего стандарта по проектной и технологической документации на конструкции конкретных видов, утвержденной в установленном порядке.

1.3. Характеристики

1.3.1. Требования к бетону установлены в соответствии с ГОСТ 25192 и международными стандартами ИСО 3893, СТ СЭВ 1406*.

1.3.2. Прочность бетона в проектном возрасте характеризуют классами прочности на сжатие, осевое растяжение, растяжение при изгибе.

Для бетонов установлены следующие классы:

- по прочности на сжатие: В3,5; В5; В7,5; В10; В12,5; В15; В20; В25; В30; В35; В40; В45; В50; В55; В60; В65; В70; В75; В80.

Примечание. Допускается применение бетона промежуточных классов по прочности на сжатие В22,5 и В27,5;

- по прочности на осевое растяжение: B_t 0,4; B_t 0,8; B_t 1,2; B_t 1,6; B_t 2,0; B_t 2,4; B_t 2,8; B_t 3,2; B_t 3,6; B_t 4,0;
- по прочности на растяжение при изгибе: B_{tb} 0,4; B_{tb} 0,8; B_{tb} 1,2; B_{tb} 1,6; B_{tb} 2,0; B_{tb} 2,4; B_{tb} 2,8; B_{tb} 3,2; B_{tb} 3,6; B_{tb} 4,0; B_{tb} 4,4; B_{tb} 4,8; B_{tb} 5,2; B_{tb} 5,6; B_{tb} 6,0; B_{tb} 6,4; B_{tb} 6,8; B_{tb} 7,2; B_{tb} 8,0.

Примечания:

1. Для бетона конструкций, запроектированных до ввода в действие СТ СЭВ 1406 (при нормировании прочности по маркам), установлены следующие марки:
   - по прочности на сжатие: М50, М75; М100; М150; М200; М250; М300; М350; М400; М450; М500; М550; М600; М700; М800; М900; М1000;
   - по прочности на осевое растяжение P_t 5; P_t 10; P_t 15; P_t 20; P_t 25; P_t 30; P_t 35; P_t 40; P_t 45; P_t 50;
   - по прочности на растяжение при изгибе: P_{tb} 5; P_{tb} 10; P_{tb} 15; P_{tb} 20; P_{tb} 25; P_{tb} 30; P_{tb} 35; P_{tb} 40; P_{tb} 45; P_{tb} 50; P_{tb} 55; P_{tb} 60; P_{tb} 65; P_{tb} 70; P_{tb} 75; P_{tb} 80; P_{tb} 85; P_{tb} 90; P_{tb} 100.

* На территории Российской Федерации действуют СНиП 52—01—2003 (здесь и далее).

Издание официальное Перепечатка воспрещена

© Издательство стандартов, 1991
© СТАНДАРТИНФОРМ, 2005
© СТАНДАРТИНФОРМ, 2008

2. Соотношение между классами и марками бетона по прочности на растяжение и сжатие при нормативном коэффициенте вариации 13,5 %, а для массивных гидротехнических конструкций — 17,0 % приведено в приложении 1.

1.3.3. Для бетонов конструкций, подвергающихся в процессе эксплуатации попеременному замораживанию и оттаиванию, назначают следующие марки бетона по морозостойкости: F50; F75; F100; F150; F200; F300; F400; F500; F600; F800; F1000.

1.3.4. Для бетонов конструкций, к которым предъявляются требования ограничения проницаемости или повышенной плотности и коррозионной стойкости, назначают марки по водонепроницаемости. Установлены следующие марки по водонепроницаемости: W2; W4; W6; W8; W10; W12; W14; W16; W18; W20.

1.3.5. Классы бетона по прочности, марки по морозостойкости и водонепроницаемости бетонов в конструкциях конкретных видов устанавливают в соответствии с нормами проектирования и указывают в стандартах, технических условиях и в проектной документации на эти конструкции.

1.3.6. В зависимости от условий работы бетона, в стандартах или технических условиях и рабочих чертежах бетонных и железобетонных конструкций следует устанавливать дополнительные требования к качеству бетонов, предусмотренные ГОСТ 4.212.

1.3.7. Технические требования к бетону, установленные в пп. 1.3.1—1.3.6, должны быть обеспечены изготовителем конструкции в проектном возрасте, который указывают в проектной документации на эти конструкции и назначают в соответствии с нормами проектирования в зависимости от условий твердения бетона, способов возведения и сроков фактического загружения этих конструкций. Если проектный возраст не указан, технические требования к бетону должны быть обеспечены в возрасте 28 сут.

1.3.7а. Значения нормируемых отпускной, передаточной (для преднапряженных конструкций) прочности бетона устанавливают в проекте конкретной конструкции и указывают их в стандарте или технических условиях на эту конструкцию.

(Введен дополнительно, Изм. № 1).

1.3.8. Удельная эффективная активность естественных радионуклидов ($A_{эфф}$) сырьевых материалов, применяемых для приготовления бетонов, не должна превышать предельных значений в зависимости от области применения бетонов по приложению А ГОСТ 30108.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1.4. Требования к бетонным смесям

1.4.1. Бетонные смеси должны соответствовать требованиям ГОСТ 7473.

1.4.2. Состав бетона подбирают по ГОСТ 27006.

При выборе материалов для подбора состава бетона следует производить радиационно-гигиеническую оценку этих материалов.

1.4.1, 1.4.2. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

1.4.3*. Для дорожных и аэродромных однослойных и верхнего слоя двухслойных покрытий водоцементное отношение в бетонной смеси должно быть не более 0,50, а для нижнего слоя двухслойных покрытий — не более 0,60.

1.4.4*. Для дорожных и аэродромных покрытий объем вовлеченного воздуха в бетонной смеси должен соответствовать указанному в табл. 1.

Таблица 1

Конструктивный слой покрытия	Объем вовлеченного воздуха в бетонной смеси, %, для бетона	
	тяжелого	мелкозернистого
Однослойные и верхний слой двухслойных покрытий	5—7	2—7
Нижний слой двухслойных покрытий	3—5	1—12

1.4.5. Для гидротехнических сооружений с нормированной морозостойкостью F200 и выше, эксплуатируемых в условиях насыщения морской или минерализованной водой, объем вовлеченного воздуха в бетонной смеси должен соответствовать указанному в табл. 2.

* См. примечание ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» (с. 15).

Таблица 2

Максимальная крупность заполнителя, мм	Объем вовлеченного воздуха в бетонной смеси, %, при В/Ц		
	менее 0,41	0,41—0,50	более 0,50
10	2—4	3—5	5—7
20	1—3	2—4	4—6
40		1—3	3—5
80			2—4

1.4.6. Объем вовлеченного воздуха в бетонных смесях для бетонов мостовых конструкций с нормированной морозостойкостью принимают по стандартам и техническим условиям на бетон конструкции конкретного вида; он не должен превышать, %:

2—5 — для мостовых бетонных и железобетонных конструкций;

5—6 — для покрытий проезжей части мостов.

1.4.7. Минимальный расход цементов по ГОСТ 10178 и ГОСТ 22266 принимают в соответствии с табл. 3 в зависимости от вида конструкций и условий их эксплуатации.

Таблица 3

Вид конструкции	Условия эксплуатации	Вид и расход цементов, кг/м^3		
		ПЦ-Д0, ПЦ-Д5 ССПЦ-Д0	ПЦ-Д20 ССПЦ-Д20	ШПЦ, ССШПЦ, ПуццПЦ
Неармированные	Без атмосферных воздействий	Не нормируют		
	При атмосферных воздействиях	150	170	170
Армированные с ненапрягаемой арматурой	Без атмосферных воздействий	150	170	180
	При атмосферных воздействиях	200	220	240
Армированные с предварительно напряженной арматурой	Без атмосферных воздействий	220	240	270
	При атмосферных воздействиях	240	270	300

Примечания:

1. Допускается изготовление армированных бетонов с расходом цемента менее минимально допустимого при условии предварительной проверки обеспечения защитных свойств бетона по отношению к стальной арматуре.

2. Минимальный расход цемента других видов устанавливают на основании результатов оценки защитных свойств бетона на этих цементах по отношению к стальной арматуре.

3. Минимальный расход цемента для бетонов конструкций, эксплуатирующихся в агрессивных средах, определяют с учетом требований СНиП 2.03.11.

1.5. Требования к вяжущим материалам

1.5.1. В качестве вяжущих материалов следует применять портландцементы и шлакопортландцементы по ГОСТ 10178, сульфатостойкие и пуццолановые цементы по ГОСТ 22266 и другие цементы по стандартам и техническим условиям в соответствии с областями их применения для конструкций конкретных видов.

1.5.2. Вид и марку цемента следует выбирать в соответствии с назначением конструкций и условиями их эксплуатации, требуемого класса бетона по прочности, марок по морозостойкости

и водонепроницаемости, величины отпускной или передаточной прочности бетона для сборных конструкций на основании требований стандартов, технических условий или проектной документации на эти конструкции с учетом требования ГОСТ 30515, а также воздействия вредных примесей в заполнителях на бетон (см. приложение 2).

Применение пуццолановых цементов для производства сборных железобетонных конструкций без технико-экономического обоснования не допускается.

1.5.3. Для производства сборных конструкций, подвергаемых тепловой обработке, следует применять цементы I и II групп эффективности при пропаривании по ГОСТ 10178. Применение цементов III группы допускается при согласовании со специализированными научно-исследовательскими институтами, технико-экономическом обосновании и согласии потребителя.

1.5.2, 1.5.3. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

1.5.4. Для бетона дорожных и аэродромных покрытий, дымовых и вентиляционных труб, вентиляторных и башенных градирен, опор высоковольтных линий электропередач, железобетонных напорных и безнапорных труб, железобетонных шпал, мостовых конструкций, стоек опор, свай для вечномерзлых грунтов должен применяться портландцемент на основе клинкера с нормированным минералогическим составом по ГОСТ 10178.

Для бетона дорожных оснований допускается применение шлакопортландцемента по ГОСТ 10178.

1.5.5. **(Исключен, Изм. № 1).**

1.6. Требования к заполнителям

1.6.1. В качестве крупных заполнителей для тяжелых бетонов использую щебень и гравий из плотных горных пород по ГОСТ 8267, щебень из доменных и ферросплавных шлаков черной металлургии и никелевых и медеплавильных шлаков цветной металлургии по ГОСТ 5578, а также щебень из шлаков ТЭЦ по ГОСТ 26644.

В качестве мелких заполнителей для бетонов используют природный песок и песок из отсевов дробления горных пород со средней плотностью зерен от 2000 до 2800 г/см^3 и их смеси, удовлетворяющие требованиям ГОСТ 8736, песок из доменных и ферросплавных шлаков черной металлургии и никелевых и медеплавильных шлаков цветной металлургии по ГОСТ 5578, а также золошлаковые смеси по ГОСТ 25592.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1.6.2. В случае необходимости применения заполнителей с показателями качества ниже требований государственных стандартов, приведенных в п. 1.6.1, а также требований настоящего стандарта, предварительно должно быть проведено их исследование в бетонах в специализированных центрах для подтверждения возможности и технико-экономической целесообразности получения бетонов с нормируемыми показателями качества.

1.6.3. Крупный заполнитель в зависимости от предъявляемых к бетону требований выбирают по следующим показателям: зерновому составу и наибольшей крупности, содержанию пылевидных и глинистых частиц, вредных примесей, форме зерен, прочности, содержанию зерен слабых пород, петрографическому составу и радиационно-гигиенической характеристике. При подборе состава бетона учитывают также плотность, пористость, водопоглощение, пустотность. Крупные заполнители должны иметь среднюю плотность зерен от 2000 до 3000 кг/м^3.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1.6.4. Крупный заполнитель следует применять в виде раздельно дозируемых фракций при приготовлении бетонной смеси. Наибольшая крупность заполнителя должна быть установлена в стандартах, технических условиях или рабочих чертежах бетонных и железобетонных конструкций. Перечень фракций в зависимости от наибольшей крупности зерен заполнителя указан в табл. 4.

Таблица 4

В миллиметрах

Наибольшая крупность зерен	Фракция крупного заполнителя	Наибольшая крупность зерен	Фракция крупного заполнителя
10	От 5 до 10 или от 3 до 10	80	От 5(3) до 10, св. 10 до 20, св. 20 до 40 и св. 40 до 80
20	От 5(3) до 10 и св. 10 до 20		
40	От 5(3) до 10, св. 10 до 20 и св. 20 до 40	120	От 5(3) до 10, св. 10 до 20, св. 20 до 40, св. 40 до 80, св. 80 до 120

Примечание. Применение фракции заполнителя с крупностью зерен от 3 до 10 мм допускается в случае использования в качестве мелкого заполнителя песков с модулем крупности не более 2,5.

Допускается применение крупных заполнителей в виде смеси двух смежных фракций, отвечающих требованиям табл. 4.

1.6.5. Содержание отдельных фракций в крупном заполнителе в составе бетона должно соответствовать указанному в табл. 5.

Таблица 5

Наибольшая крупность заполнителя, мм	Содержание фракций в крупном заполнителе, %				
	от 5(3) до 10 мм	св. 10 до 20 мм	св. 20 до 40 мм	св. 40 до 80 мм	св. 80 до 120 мм
10	100	—	—	—	—
20	25—40	60—75	—	—	—
40	15—25	20—35	40—65	—	—
80	10—20	15—25	20—35	35—55	—
120	5—10	10—20	15—25	20—30	30—40

1.6.6. Содержание пылевидных и глинистых частиц в щебне из изверженных и метаморфических пород, щебне из гравия и в гравии не должно превышать для бетонов всех классов 1 % по массе.

Содержание пылевидных и глинистых частиц в щебне из осадочных пород не должно превышать для бетонов класса В22,5 и выше 2 % по массе; класса В20 и ниже — 3 % по массе.

1.6.7. Содержание зерен пластинчатой (лещадной) и игловатой формы в крупном заполнителе не должно превышать 35 % по массе.

1.6.8. Марка щебня из изверженных пород должна быть не ниже 800, щебня из метаморфических пород — не ниже 600 и осадочных пород — не ниже 300, гравия и щебня из гравия — не ниже 600.

Марка щебня из природного камня должна быть не ниже:

300 — для бетона класса В15 и ниже;
400 » » » В20;
600 » » » В22,5;
800 » » классов В25; В27,5; В30;
1000 » » класса В40;
1200 » » » В45 и выше.

Допускается применять щебень из осадочных карбонатных пород марки 400 для бетона класса В22,5, если содержание в нем зерен слабых пород не превышает 5 %.

Марки гравия и щебня из гравия должны быть не ниже:

600 — для бетона класса В22,5 и ниже;
800 » » классов В25, В27,5;
1000 » » класса В30 и выше.

1.6.9. Содержание зерен слабых пород в щебне из природного камня не должно превышать, % по массе:

5 — для бетона классов В40 и В45;
10 » » » В20; В22,5; В25; В27,5 и В30;
15 » » класса В15 и ниже.

Содержание зерен слабых пород в гравии и щебне из гравия не должно превышать 10 % по массе для бетонов всех классов.

1.6.8, 1.6.9. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

1.6.10. Морозостойкость крупных заполнителей должна быть не ниже нормированной марки бетона по морозостойкости.

1.6.11. Мелкий заполнитель для бетона выбирают по зерновому составу, содержанию пылевидных и глинистых частиц, петрографическому составу, радиационно-гигиенической характеристике. При подборе состава бетона учитывают плотность, водопоглощение (для песков из отсевов дробления), пустотность, а также прочность исходной горной породы на сжатие в насыщенном водой состоянии (для песков из отсевов дробления).

Мелкие заполнители должны иметь среднюю плотность зерен от 2000 до 2800 кг/м^3.

1.6.12. Зерновой состав мелкого заполнителя должен соответствовать графику (см. чертеж). При этом учитывают только зерна, проходящие через сито с круглыми отверстиями диаметром 5 мм.

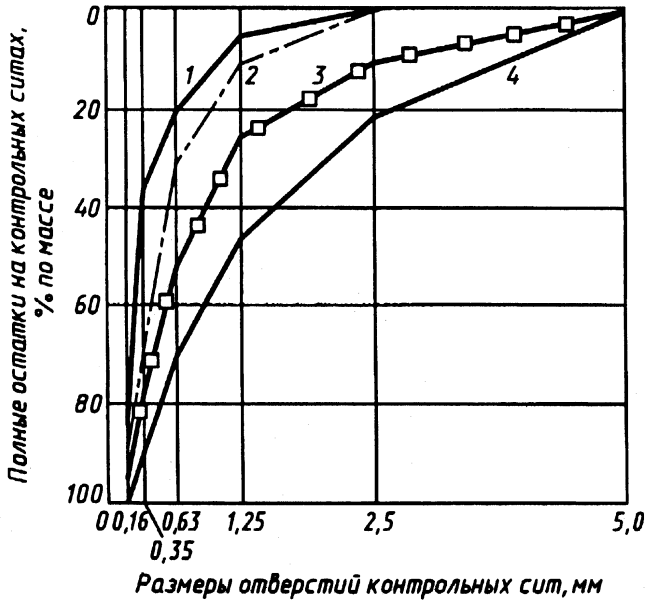
При несоответствии зернового состава природных песков требованиям графика следует применять укрупняющую добавку к мелким и очень мелким пескам — песок из отсевов дробления или крупный песок, а к крупному песку — добавку, понижающую модуль крупности — мелкий или очень мелкий песок.

С учетом требований п. 1.6.2 в бетонах класса по прочности до В30 или B_{tb} 4,0 включ. допускается использование очень мелких песков с модулем крупности от 1,0 до 1,5 с содержанием зерен менее 0,16 мм до 20 % по массе и пылевидных и глинистых частиц не более 3 % по массе.

1.6.13. Виды вредных примесей и характер возможного воздействия их на бетон приведены в приложении 2.

Допустимое содержание пород и минералов, отнесенных к вредным примесям в заполнителях:

- аморфные разновидности диоксида кремния, растворимого в щелочах (халцедон, опал, кремень и др.) — не более 50 ммоль/л;
- сера, сульфиды, кроме пирита (марказит, пирротин и др.) и сульфаты (гипс, ангидрит и др.) в пересчете на SO_3 — не более 1,5 % по массе для крупного заполнителя и 1,0 % по массе — для мелкого заполнителя;
- пирит в пересчете на SO_3 — не более 4 % по массе;
- слоистые силикаты (слюды, гидрослюды, хлориты и др., являющиеся породообразующими минералами) — не более 15 % по объему для крупного заполнителя и 2 % по массе — для мелкого заполнителя;
- магнетит, гидрооксиды железа (гетит и др.), апатит, нефелин, фосфорит, являющиеся породообразующими минералами, — каждый в отдельности не более 10 %, а в сумме — не более 15 % по объему;



1 — нижняя граница крупности песка (модуль крупности 1,5); *2* — нижняя граница крупности песка (модуль крупности 2,0) для бетонов класса В15 и выше; *3* — нижняя граница крупности песка (модуль крупности 2,5) для бетонов класса В25 и выше; *4* — верхняя граница крупности песков (модуль крупности 3,25)

- галоиды (галит, сильвин и др.), включающие в себя водорастворимые хлориды, в пересчете на ион хлора — не более 0,1 % по массе для крупного заполнителя и 0,15 % по массе — для мелкого заполнителя;
- свободное волокно асбеста — не более 0,25 % по массе;
- уголь — не более 1 % по массе.

1.6.14. Заполнители, содержащие включения вредных примесей, превышающие значения, приведенные в п. 1.6.13, а также цеолит, графит и горючие сланцы, могут применяться для производства бетона только после проведения испытаний в бетоне в соответствии с требованиями п. 1.6.2.

1.6.15. Для применения щебня из осадочных карбонатных пород афанитовой структуры и изверженных эффузивных пород стекловидной структуры, гравия с гладкой поверхностью для бетона

класса по прочности В22,5 и выше и гравия любого вида для бетона класса по прочности В30 и выше должны быть проведены их испытания в бетоне в соответствии с п. 1.6.2.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1.6.16. Дополнительные требования к заполнителям для бетонов конструкций различных видов установлены в приложении 3.

1.7. Для снижения расхода цемента и заполнителей при приготовлении бетонных смесей рекомендуется использовать золы-уноса, шлаки и золошлаковые смеси ТЭС, отвечающие требованиям ГОСТ 25592, ГОСТ 25818 и ГОСТ 26644.

1.8. Для регулирования и улучшения свойств бетонной смеси и бетона, снижения расхода цемента и энергетических затрат следует применять химические добавки, удовлетворяющие требованиям ГОСТ 24211.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1.9*. Бетоны марки по морозостойкости F200 и выше, а также бетоны марки по морозостойкости F100 и выше для дорожных и аэродромных покрытий, гидротехнических сооружений следует изготовлять с обязательным применением воздухововлекающих или газообразующих добавок.

1.10. Бетонные смеси марок по удобоукладываемости П3—П5 для производства сборных железобетонных конструкций и изделий и марок по удобоукладываемости П4 и П5 для монолитных и сборномонолитных конструкций должны приготовляться с обязательным применением пластифицирующих добавок.

1.11. Вода для затворения бетонной смеси и приготовления растворов химических добавок должна соответствовать требованиям ГОСТ 23732.

2. ПРИЕМКА

2.1. Входным контролем материалов (цемента, заполнителей, воды, добавок), применяемых для приготовления бетонных смесей бетонов, устанавливают их соответствие требованиям разд. 1.

2.2. Качество бетона для сборных железобетонных и бетонных конструкций контролируют при приемке конструкций по ГОСТ 13015.

2.3. Приемку бетона по качеству для монолитных конструкций осуществляют по всем нормируемым показателям, установленным проектом производства работ.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.4. Бетоны по морозостойкости, водонепроницаемости, средней плотности, истираемости, водопоглощению оценивают при подборе каждого нового номинального состава бетона по ГОСТ 27006, а в дальнейшем — не реже одного раза в 6 мес, а также при изменении состава бетона, технологии производства и качества используемых материалов.

Периодические испытания по показателю удельной активности естественных радионуклидов в бетоне проводят при первичном подборе номинального состава бетона, а также при изменении качества применяемых материалов, когда их удельная активность естественных радионуклидов в новых материалах превышает соответствующие характеристики материалов, ранее применяемых.

При необходимости, бетон по показателям влажности, деформации усадки, ползучести, выносливости, тепловыделению, призменной прочности, модулю упругости, коэффициенту Пуассона, защитным свойствам бетона по отношению к арматуре и другим нормируемым показателям оценивают в соответствии с требованиями стандартов и технических условий на бетон конструкций конкретного вида.

2.5. Бетонную смесь принимают по ГОСТ 7473.

2.6. Прочность бетона контролируют и оценивают по ГОСТ 18105.

3. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

3.1. Прочность бетона на сжатие и растяжение определяют по ГОСТ 10180 или ГОСТ 28570, или ГОСТ 22690, или ГОСТ 17624, а контролируют по ГОСТ 18105.

3.2. Морозостойкость бетона определяют по ГОСТ 10060.0—ГОСТ 10060.3 или ГОСТ 26134, водонепроницаемость — по ГОСТ 12730.5.

3.3*. Показатели качества бетона, установленные в стандартах или технических условиях на бетон конкретных конструкций, определяют по следующим стандартам:

- среднюю плотность — по ГОСТ 12730.1 или ГОСТ 17623;
- влажность — по ГОСТ 12730.2 или ГОСТ 21718, или ГОСТ 23422;
- водопоглощение — по ГОСТ 12730.3;

---

* См. примечание ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» (с.16).

- показатели пористости — по ГОСТ 12730.4;
- истираемость — по ГОСТ 13087;
- призменную прочность, модуль упругости и коэффициент Пуассона — по ГОСТ 24452;
- деформации усадки и ползучести — по ГОСТ 24544;
- выносливость — по ГОСТ 24545;
- тепловыделение — по ГОСТ 24316;
- характеристики трещиностойкости бетона — по ГОСТ 29167.

3.4. Качество бетонной смеси определяют по ГОСТ 10181.

3.5. Проверка защитных свойств бетона по отношению к стальной арматуре — по НТД, утвержденной в установленном порядке. Коррозионную стойкость бетона определяют по ГОСТ 27677.

3.6*. Удельную эффективную активность естественных радионуклидов ($A_{эфф}$) сырьевых материалов для приготовления бетонов определяют по ГОСТ 30108.

3.7. Показатели качества крупного заполнителя для тяжелого бетона определяют по ГОСТ 8269.0 и ГОСТ 8269.1, а мелкого заполнителя для бетонов — по ГОСТ 8735.

3.8. Показатели качества добавок проверяют по ГОСТ 24211, а воды — по ГОСТ 23732. Эффективность воздействия добавок на свойства бетона определяют по ГОСТ 30459.

3.1—3.8. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

3.9. Ускоренное определение прочности бетона на сжатие для регулирования его состава в процессе производства осуществляют по ГОСТ 22783.

3.10. Морозостойкость бетона при подборе и корректировке его состава в лаборатории допускается определять по ГОСТ 10060.4.

3.9, 3.10. **(Введены дополнительно, Изм. № 1).**

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Справочное

СООТНОШЕНИЕ МЕЖДУ КЛАССАМИ БЕТОНА ПО ПРОЧНОСТИ НА СЖАТИЕ И РАСТЯЖЕНИЕ И МАРКАМИ

Таблица 6

Класс бетона по прочности	Средняя прочность бетона $(\overline{R})$*, кгс/см^2	Ближайшая марка бетона по прочности М	Отклонение ближайшей марки бетона от средней прочности класса, % $\frac{M-\overline{R}}{\overline{R}} \cdot 100$
Сжатие			
В3,5	45,8	М50	+9,2
В5	65,5	М75	+14,5
В7,5	98,2	М100	+1,8
В10	131,0	М150	+14,5
В12,5	163,7	М150	—8,4
В15	196,5	М200	+1,8
В20	261,9	М250	—4,5
В22,5	294,7	М300	+1,8
В25	327,4	М350	+6,9
В27,5	360,2	М350	—2,8
В30	392,9	М400	+1,8
В35	458,4	М450	—1,8
В40	523,9	М550	+5,0
В45	589,4	М600	+1,8
В50	654,8	М700	+6,9
В55	720,3	М700	—2,8
В60	785,8	М800	+1,8
В65	851,3	М900	+5,7
В70	916,8	М900	—1,8
В75	982,3	М1000	+1,8
В80	1047,7	М1000	—4,6

* См. примечание ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» (с.16).

Продолжение табл. 6

Класс бетона по прочности	Средняя прочность бетона $(\overline{R})$*, кгс/см^2	Ближайшая марка бетона по прочности М	Отклонение ближайшей марки бетона от средней прочности класса, % $\frac{M-R}{R} \cdot 100$
Осевое растяжение			
$B_t0{,}4$	5,2	P_t5	—3,8
$B_t0{,}8$	10,5	P_t10	—4,8
$B_t1{,}2$	15,7	P_t15	—4,5
$B_t1{,}6$	21,0	P_t20	—4,8
$B_t2{,}0$	26,2	P_t25	—4,6
$B_t2{,}4$	31,4	P_t30	—4,5
$B_t2{,}8$	36,7	P_t35	—4,6
$B_t3{,}2$	41,9	P_t40	—4,5
$B_t3{,}6$	47,1	P_t45	—4,5
$B_t4{,}0$	52,4	P_t50	—4,6
Растяжение при изгибе			
$B_{tb}0{,}4$	5,2	$P_{tb}5$	—3,8
$B_{tb}0{,}8$	10,5	$P_{tb}10$	—4,8
$B_{tb}1{,}2$	15,7	$P_{tb}15$	—4,5
$B_{tb}1{,}6$	21,0	$P_{tb}20$	—4,8
$B_{tb}2{,}0$	26,2	$P_{tb}25$	—4,6
$B_{tb}2{,}4$	31,4	$P_{tb}30$	—4,5
$B_{tb}2{,}8$	36,7	$P_{tb}35$	—4,6
$B_{tb}3{,}2$	41,9	$P_{tb}40$	—4,5
$B_{tb}3{,}6$	47,1	$P_{tb}45$	—4,5
$B_{tb}4{,}0$	52,4	$P_{tb}50$	—4,6
$B_{tb}4{,}4$	57,6	$P_{tb}60$	+4,2
$B_{tb}4{,}8$	62,9	$P_{tb}65$	+3,3
$B_{tb}5{,}2$	68,1	$P_{tb}70$	+2,8
$B_{tb}5{,}6$	73,3	$P_{tb}75$	+2,3
$B_{tb}6{,}0$	78,6	$P_{tb}80$	+1,8
$B_{tb}6{,}4$	83,8	$P_{tb}85$	+1,4
$B_{tb}6{,}8$	89,1	$P_{tb}90$	+1,0
$B_{tb}7{,}2$	94,3	$P_{tb}90$	—4,6
$B_{tb}8{,}0$	104,8	$P_{tb}100$	—4,6

* Средняя прочность бетона $\overline{R}$ рассчитана при коэффициенте вариации V, равном 13,5 %, и обеспеченности 95 % для бетонов всех видов, а для массивных гидротехнических конструкций при коэффициенте вариации V, равном 17 %, и обеспеченности 90 %.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Справочное

ХАРАКТЕР ВОЗМОЖНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ВРЕДНЫХ ПРИМЕСЕЙ НА БЕТОН

1. К вредным примесям относят включения следующих пород и минералов: аморфные разновидности диоксида кремния (халцедон, опал, кремень и др.), сульфаты (гипс, ангидрит и др.), слоистые силикаты (слюды, гидрослюды, хлориты и др.), магнетит, гидроксиды железа (гетит и др.), апатит, нефелин, фосфорит, галоиды (лалит, сильвин и другие), цеолиты, асбест, графит, уголь, горючие сланцы.

2. Вредные примеси в бетоне (в заполнителях, применяемых для производства бетона) могут вызывать:
- снижение прочности и долговечности бетона;
- ухудшение качества поверхности и внутреннюю коррозию бетона;
- коррозию арматуры в бетоне.

3. Основные вредные примеси, снижающие прочность и долговечность бетона: уголь, графит, горючие сланцы; слоистые силикаты (слюды, гидрослюды, хлориты и др.); цеолиты, апатит, нефелин, фосфорит.

4. Основные вредные примеси, вызывающие ухудшение качества поверхности и внутреннюю коррозию бетона:
- аморфные разновидности диоксида кремния, растворимого в щелочах (халцедон, опал, кремень и др.), хлорит и некоторые цеолиты;
- сера, сульфиды (пирит, марказит, пирротин и др.);
- сульфаты (гипс, ангидрит и др.);
- магнетит, гидроксиды железа (гетит и др.).

5. Основные вредные примеси, вызывающие коррозию арматуры в бетоне:
- галоиды (галит, сильвин и др.), включающие водорастворимые хлориды;
- сера, сульфиды и сульфаты.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3
Обязательное

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ЗАПОЛНИТЕЛЯМ ДЛЯ БЕТОНОВ, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫХ ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ СТРОИТЕЛЬСТВА

1. Заполнители для бетонов дорожных и аэродромных покрытий и оснований

1.1. При наибольшей крупности зерен заполнителя, равной 80 мм, допускается по согласованию изготовителя с потребителем поставка смеси фракций размером от 5 до 40 мм.

1.2. Содержание пылевидных и глинистых частиц в щебне из осадочных пород не должно превышать, % по массе:

2 — для однослойных и верхнего слоя двухслойных покрытий дорог;

3 — для нижнего слоя двухслойных покрытий и оснований усовершенствованных капитальных покрытий дорог.

1.3. Марки щебня, гравия и щебня из гравия должны быть не ниже указанных в табл. 7.

Таблица 7

Назначение бетона	Марка крупного заполнителя по прочности, не ниже		
	Щебень		Гравий и щебень из гравия (марка по дробимости)
	из изверженных и метаморфических пород	из осадочных пород	
Однослойные покрытия и верхний слой двухслойных покрытий	1200	800	1000
Нижний слой двухслойных покрытий	800	600	800
Основания усовершенствованных капитальных покрытий		300	600

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1.4. Щебень и гравий, кроме марок по прочности, указанных в табл. 6, должны иметь марки по износу в полочном барабане не ниже указанных в табл. 8.

Таблица 8

Назначение бетона	Марка по истираемости в пологом барабане, не ниже		
	Щебень		Гравий, щебень из гравия
	из изверженных пород	из осадочных пород	
Однослойные покрытия и верхний слой двухслойных покрытий дорог	И-I	И-II	И-II
Нижний слой двухслойных покрытий дорог	И-III	И-III	И-III
Основания усовершенствованных капитальных покрытий дорог		И-IV	И-IV

1.5. Содержание в крупных заполнителях зерен пластинчатой (лещадной) и игловатой формы для бетона дорожных и аэродромных однослойных и верхнего слоя двухслойных покрытий не должно превышать 25 % по массе.

1.6. Морозостойкость щебня и гравия должна быть не ниже требований, указанных в табл. 9.

Таблица 9

Назначение бетона	Марка по морозостойкости щебня и гравия для бетона, эксплуатируемого в районах со среднемесячной температурой наиболее холодного месяца		
	От 0 до —5 °С	От —5 до —15 °С	Ниже —15 °С
Однослойные покрытия и верхний слой двухслойных покрытий дорог	F50	F100	F150
Нижний слой двухслойных покрытий дорог	F25	F50	F100
Основания усовершенствованных капитальных покрытий дорог	F15	F25	F25

1.7. Песок из отсевов дробления и обогащенный песок из отсевов дробления для бетонов дорожных и аэродромных покрытий и оснований должны иметь марки по прочности исходной горной породы или гравия не ниже указанных в табл. 10.

Таблица 10

Назначение бетона	Марка по прочности исходной горной породы или гравия, из которых изготовлен песок		
	Изверженные породы	Осадочные и метаморфические породы	Гравий
Однослойные покрытия и верхний слой двухслойных покрытий	800	800	1000
Нижний слой двухслойных покрытий и оснований		400	600

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2. Заполнители для бетона транспортного строительства

2.1. Содержание пылевидных и глинистых частиц в щебне из осадочных пород не должно превышать следующих значений, %, по массе, для:

1 — бетона пролетных строений мостов, мостовых конструкций зоны переменного уровня воды, водопропускных труб, железобетонных шпал, опор контактной сети, линий связи и автоблокировки, опор ЛЭП;

2 — бетона монолитных опор мостов и фундаментов водопропускных труб, расположенных вне уровня зоны переменного уровня воды.

2.2. Содержание в крупных заполнителях зерен пластинчатой (лещадной) и игловатой формы для бетонов железобетонных шпал, опор ЛЭП, контактной сети, линий связи и автоблокировки не должно превышать 25 % по массе.

2.3. Для бетона мостовых конструкций, расположенных в зоне переменного уровня воды, конструкций мостового полотна пролетных строений мостов, а также водопропускных труб должен использоваться щебень марки 1000 и выше из изверженных пород, щебень марки 800 и выше из метаморфических и осадочных пород, щебень из гравия и гравий марки по дробимости не ниже 1000 — для бетона класса по прочности В30 и выше и 800 — для бетона класса по прочности до В22,5 включительно.

Заполнители, прочность которых при насыщении водой снижается более чем на 20 % по сравнению с их прочностью в сухом состоянии, не допускается применять для бетона конструкций, расположенных в зоне переменного уровня воды и подводной зоне.

2.4. Для бетона железобетонных шпал следует использовать щебень из изверженных пород марки не ниже 1200, метаморфических и осадочных пород марки не ниже 1000 и щебень из гравия марки по дробимости не ниже 1000.

2.3, 2.4. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

2.5. Содержание зерен слабых пород в щебне и гравии не должно превышать 5 % по массе для бетонов конструкций мостов, расположенных в зоне переменного уровня воды, и бетонов водопропускных труб под насыпями.

2.6. Применение гравия не допускается для бетонов:

- конструкций мостов и водопропускных труб, эксплуатируемых в районах со средней температурой наиболее холодной пятидневки ниже минус 40 °С;
- транспортных сооружений, марка по морозостойкости F200 и выше;
- транспортных железобетонных конструкций, рассчитываемых на выносливость.

2.7. Содержание в мелком заполнителе пылевидных и глинистых частиц для бетона транспортных сооружений не должно превышать, % по массе:

1 — для бетона предварительно напряженных пролетных строений, эксплуатируемых в районах со средней температурой наружного воздуха наиболее холодной пятидневки ниже минус 40 °С;

2 — для бетона пролетных строений и мостовых конструкций, эксплуатируемых в условиях переменного уровня воды.

3. Заполнители для бетонов гидротехнических сооружений

3.1. Допускается при строительстве массивных гидротехнических сооружений применение щебня и гравия размером:

- от 120 до 150 мм;
- св. 150 мм, вводимых непосредственно в блок при укладке бетонной смеси.

3.2. Для бетона гидротехнических сооружений содержание пылевидных и глинистых частиц в щебне, щебне из гравия и в гравии (вне зависимости от вида породы) не должно превышать, %:

1 — для зоны переменного уровня воды и надводной зоны;

2 — для подводной и внутренней зоны.

3.3. Для бетона гидротехнических сооружений, эксплуатируемых в зоне переменного уровня воды, наличие в крупном заполнителе глины в виде отдельных комков не допускается.

3.4. Марки щебня из природного камня должны быть не ниже 600 для бетона класса по прочности В15 и ниже, 800 — для бетона класса по прочности от В20 до В30 включ., 1200 — для бетона класса по прочности выше В30.

Марки по дробимости гравия и щебня из гравия должны быть не ниже 800 для бетона класса по прочности В15 и ниже, 1000 — для бетона класса по прочности В20 и выше.

3.5. Для бетона гидротехнических сооружений, к которому предъявляют требования по морозостойкости, кавитационной стойкости, следует использовать щебень из изверженных пород марки не ниже 1000. Применение щебня из гравия или гравия марки по дробимости не ниже 1000 допускается после проведения специальных исследований с учетом условий работы конструкций согласно п. 1.6.2 настоящего стандарта.

3.4, 3.5. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

3.6. Для бетона гидротехнических сооружений зоны переменного уровня воды следует использовать щебень или гравий со средней плотностью зерен не ниже 2,5 г/см^3 и водопоглощением не более, %:

0,5 — для щебня из изверженных и метаморфических пород;

1,0 » » » осадочных пород.

Для бетона внутренней, подводной и надводной зон плотность зерен должна быть не ниже 2,3 г/см^3 и водопоглощение не более, %:

0,8 — для щебня из изверженных и метаморфических пород;

2,0 » » » осадочных пород.

3.7. Щебень и гравий для износостойкого гидротехнического бетона должны иметь марки по износу в полочном барабане не ниже:

И-I — для щебня из изверженных и метаморфических пород;

И-II » » » осадочных пород, а также гравия и щебня из гравия.

3.8. Содержание зерен слабых пород в щебне и гравии для бетонов гидротехнических сооружений зоны переменного уровня воды не должно превышать 5 % по массе.

3.9. Морозостойкость щебня и гравия для бетона гидротехнических сооружений должна быть не ниже указанной в табл. 11.

Таблица 11

Среднемесячная температура наиболее холодного месяца, °С	От 0 до —10	От —10 до —20	Ниже —20
Морозостойкость щебня и гравия	F100	F200	F300

Для бетона гидротехнических сооружений с нормируемой морозостойкостью F300 и выше и бетона зоны переменного уровня применение гравия в качестве крупного заполнителя допускается только после проведения испытаний бетона на морозостойкость.

3.10. Для бетонов гидротехнических сооружений допускается применять пески с модулем крупности от 1,5 до 3,5 (полные остатки на сите размером 2,5 мм от 0 до 30 %, на сите 1,25 мм — от 5 до 55 %, на сите 0,63 мм — от 20 до 75 %, на сите 0,315 мм — от 40 до 90 % и на сите 0,14 мм — от 85 до 100 %). При этом мелкие пески с модулем крупности, равным или менее 2,0, должны использоваться при обязательном применении поверхностно-активных добавок.

3.11. Для бетона гидротехнических сооружений содержание в песке пылевидных и глинистых частиц не должно превышать, % по массе:

2 — для бетонов зоны переменного уровня воды;

3 » надводного бетона;

5 » подводного » и бетона внутренней зоны.

Для бетонов гидротехнических сооружений применение мелкого заполнителя с содержанием глины в виде отдельных комков не допускается.

3.12. Содержание слюды в мелком заполнителе для бетона гидротехнических сооружений не должно превышать, % по массе:

1 — для бетона зоны переменного уровня воды;

2 » » надводной зоны;

3 » » подводной и внутренней зоны.

4. Заполнители для бетона бетонных и железобетонных труб

4.1. Содержание пылевидных и глинистых частиц в крупных заполнителях для бетона железобетонных и бетонных труб не должно превышать 1 % по массе.

4.2. Содержание зерен пластинчатой (лещадной) и игловатой формы в крупных заполнителях для бетонов безнапорных и напорных железобетонных труб не должно превышать 25 % по массе.

4.3. Для бетона напорных и низконапорных железобетонных труб следует применять щебень из природного камня марки не ниже 1000 и щебень из гравия марки по дробимости не ниже 1000. Для бетона безнапорных труб следует применять щебень из изверженных пород марки не ниже 800, из осадочных и метаморфических пород — не ниже 600, щебень из гравия и гравий марки по дробимости не ниже 800.

4.4. Содержание в песке пылевидных и глинистых частиц не должно превышать, % по массе:

2 — для бетона напорных труб;

3 » » безнапорных и низконапорных труб.

4.5. Песок из отсевов дробления и обогащенный песок из отсевов дробления, используемые для бетона железобетонных и бетонных труб, должны иметь марку по прочности исходной горной породы или гравия не ниже 600. Использование указанных песков из горных пород афанитовой или стекловидной структуры не допускается.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4. **(Исключено, Изм. № 1).**

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Научно-исследовательским, проектно-конструкторским и технологическим институтом бетона и железобетона (НИИЖБ) Госстроя СССР

2*. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного строительного комитета СССР от 16.05.91 № 21

Изменение № 1 принято Межгосударственной научно-технической комиссией по стандартизации, техническому нормированию и сертификации в строительстве (МНТКС) 07.12.2001

За принятие изменения проголосовали:

Наименование государства	Наименование органа государственного управления строительством
Республика Армения	Министерство градостроительства Республики Армения
Республика Казахстан	Казстройкомитет
Республика Молдова	Министерство экологии, строительства и развития территорий Республики Молдова
Российская Федерация	Госстрой России
Республика Узбекистан	Госкомархитектстрой Республики Узбекистан

3. Стандарт соответствует международным стандартам ИСО 3893—78 и СТ СЭВ 1406—78

4. ВЗАМЕН ГОСТ 10268—80 и ГОСТ 26633—85

5*. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта	Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 4.212—80	1.3.6	ГОСТ 22690—88	3.1
ГОСТ 5578—94	1.6.1	ГОСТ 22783—77	3.9
ГОСТ 7473—94	1.4.1, 2.5	ГОСТ 23211—78	3.8
ГОСТ 8267—93	1.6.1	ГОСТ 23422—87	3.3
ГОСТ 8269.0—97	3.7	ГОСТ 23732—79	1.11, 3.8
ГОСТ 8269.1—97	3.7	ГОСТ 24211—2003	1.8, 3.8
ГОСТ 8735—88	3.7	ГОСТ 24316—80	3.3
ГОСТ 8736—93	1.6.1	ГОСТ 24452—80	3.3
ГОСТ 10060.0—95	3.2	ГОСТ 24544—81	3.3
ГОСТ 10060.1—95	3.2	ГОСТ 24545—81	3.3
ГОСТ 10060.2—95	3.2	ГОСТ 25192—82	1.3.1
ГОСТ 10060.4—95	3.10	ГОСТ 25592—91	1.6.1, 1.7
ГОСТ 10178—85	1.4.7, 1.5.1, 1.5.3, 1.5.4	ГОСТ 25818—91	1.7
ГОСТ 10180—90	3.1	ГОСТ 26134—84	3.2
ГОСТ 10181—2000	3.4	ГОСТ 26644—85	1.6.1, 1.7
ГОСТ 12730.1—78 —	3.3	ГОСТ 27006—86	1.4.2, 2.4
ГОСТ 12730.4—78		ГОСТ 27677—88	3.5
ГОСТ 12730.5—84	3.2	ГОСТ 28570—90	3.1
ГОСТ 13015—2003	2.2	ГОСТ 29167—91	3.3
ГОСТ 13087—81	3.3	ГОСТ 30108—94	1.3.8, 3.6
ГОСТ 17623—87	3.3	ГОСТ 30459—2003	3.8
ГОСТ 17624—87	3.1	ГОСТ 30515—97	1.5.2
ГОСТ 18105—86	2.6, 3.1	СНиП 2.03.11—85	1.4.7
ГОСТ 21718—84	3.3	СТ СЭВ 1406—78	1.3.1, 1.3.2
ГОСТ 22266—94	1.4.7, 1.5.1, 1.5.6	ИСО 3893—78	1.3.1

6. ИЗДАНИЕ (сентябрь 2005 г.) с Изменением № 1, утвержденным в декабре 2001 г. (ИУС 11—2002)

Переиздание (по состоянию на май 2008 г.)

* См. примечание ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» (с. 16).

ПРИМЕЧАНИЕ ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»

В информационном указателе «Национальные стандарты» № 3—2007 опубликовано изменение

Изменение № 2 ГОСТ 26633—91 Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия

Принято Межгосударственной научно-технической комиссией по стандартизации, техническому нормированию и сертификации в строительстве (МНТКС) (протокол № 29 от 25.05.2006)

Зарегистрировано Бюро по стандартам МГС № 5490

За принятие изменения проголосовали органы государственного управления строительством следующих государств: AZ, AM, KG, MD, RU, UZ [коды альфа-2 по МК (ИСО 3166) 004]

Дату введения в действие настоящего изменения устанавливают указанные органы по стандартизации

Пункт 1.3.1. Заменить слова: «международными стандартами ИСО 3893, СТ СЭВ 1406» на «международным стандартом ИСО 3893».

Подпункты 1.4.3, 1.4.4 изложить в новой редакции (дополнить таблицей — 1а):

«1.4.3. Для дорожных и аэродромных покрытий из тяжелого и мелкозернистого бетона водоцементное отношение назначается в зависимости от удобоукладываемости бетонной смеси по ГОСТ 7473 и должно быть не более указанных в табл. 1а.

Таблица 1а

Конструктивный слой покрытия	Бетонные смеси по ГОСТ 7473	Водоцементное отношение для бетона	
		тяжелого	мелкозернистого
Однослойные покрытия и верхний слой двухслойных покрытий	Подвижные	0,45	0,45
	Жесткие	0,35	0,45
Нижний слой двухслойных покрытий	Подвижные	0,60	0,60
	Жесткие	0,40	0,60

1.4.4. Для дорожных и аэродромных покрытий из тяжелого и мелкозернистого бетона объем вовлеченного воздуха в подвижной бетонной смеси и содержание условно закрытых пор в бетоне из этой смеси должны быть не менее значений, указанных в табл. 1.

Таблица 1

Конструктивный слой покрытия	Объем вовлеченного воздуха в бетонной смеси, %	Содержание условно закрытых пор в бетоне, %
Однослойные и верхний слой двухслойных покрытий	5	3,5
Нижний слой двухслойных покрытий	3,5	2,0

Пункт 1.9 изложить в новой редакции:

«1.9. Бетоны марки по морозостойкости F200 и выше, а также бетоны марки по морозостойкости F100 и выше для гидротехнических сооружений следует изготавливать с обязательным применением воздухововлекающих или газообразующих добавок».

Раздел 1 дополнить пунктом — 1.9а:

«1.9а. Бетоны для дорожных и аэродромных покрытий следует, как правило, приготавливать с обязательным применением воздухововлекающих и пластифицирующих добавок.

Допускается при соответствующем техническом обосновании приготавливать подвижные бетонные смеси с одной воздухововлекающей добавкой, а жесткие бетонные смеси — с одной пластифицирующей добавкой. Допускается также после проведения специальных исследований и опытного строительства применять газообразующую добавку вместо воздухововлекающей добавки».

Пункт 3.3. Пятый абзац изложить в новой редакции:
«показатели пористости, в том числе объем условно закрытых пор — по ГОСТ 12730.4».
Пункт 3.6. Заменить слова: «Минздравом СССР» на «органами здравоохранения».
Информационные данные. Пункт 5 изложить в новой редакции:

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, подпункта, приложения
ГОСТ 4.212—80	1.3.6
ГОСТ 5578—94	1.6.1
ГОСТ 7473—94	1.4.1, 1.4.2, 2.5
ГОСТ 8267—93	1.6.1
ГОСТ 8269.0—97	3.7
ГОСТ 8269.1—97	3.7
ГОСТ 8735—88	3.7
ГОСТ 8736—93	1.6.1
ГОСТ 10060.0—95 — ГОСТ 10060.3—95	3.2
ГОСТ 10060.4—95	3.9
ГОСТ 10178—85	1.5.2, 1.4.7, 1.5.1, 1.5.3, 1.5.4
ГОСТ 10180—90	3.1
ГОСТ 10181—2000	3.4
ГОСТ 12730.1—78 — ГОСТ 12730.4—78	3.3
ГОСТ 13015—2003	2.2
ГОСТ 13087—81	3.3
ГОСТ 17623—87	3.3
ГОСТ 17624—87	3.1
ГОСТ 18105—86	2.6, 3.1
ГОСТ 21718—84	3.3
ГОСТ 22266—94	1.4.7, 1.5.1
ГОСТ 22690—88	3.1
ГОСТ 22783—77	3.9
ГОСТ 23422—87	3.3
ГОСТ 23732—79	1.11, 3.8
ГОСТ 24211—2003	1.8, 3.8
ГОСТ 24316—80	3.3
ГОСТ 24452—80	3.3
ГОСТ 24544—81	3.3
ГОСТ 24545—81	3.3
ГОСТ 25192—82	1.3.1
ГОСТ 25592—91	1.6.1, 1.7
ГОСТ 25818—91	1.7
ГОСТ 26134—84	3.2
ГОСТ 26644—85	1.6.1, 1.7
ГОСТ 27006—86	2.4
ГОСТ 27677—88	3.5
ГОСТ 28570—90	3.1
ГОСТ 29167—91	3.3
ГОСТ 30108—94	1.3.8, 3.6
ГОСТ 30459—2003	3.8
ГОСТ 30515—97	1.5.2
ИСО 3893—77	1.3.1
СТ СЭВ 4421—83	3.5

Редактор *Р.Г. Говердовская*
Технический редактор *О.Н. Власова*
Корректор *В.И. Варенцова*
Компьютерная верстка *В.И. Грищенко*

Подписано в печать 19.05.2008. Формат 60×84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура Таймс. Печать офсетная.
Усл. печ. л. 2,32. Уч.-изд. л. 1,66. Тираж 184 экз. Зак. 535.

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
Набрано в ИПК Издательство стандартов на ПЭВМ.
Отпечатано в филиале ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.

gost.e-ecolog.ru