ГОСТ 25820—2000

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

БЕТОНЫ ЛЕГКИЕ

Технические условия

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2000

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Научно-исследовательским, проектно-конструкторским и технологическим институтом бетона и железобетона (НИИЖБ), Всероссийским федеральным технологическим институтом (ВНИИжелезобетон), Центральным научно-исследовательским и проектным институтом индивидуального и экспериментального проектирования жилища (ЦНИИЭП жилища) Российской Федерации

ВНЕСЕН Госстроем России

2 ПРИНЯТ Межгосударственной научно-технической комиссией по стандартизации, техническому нормированию и сертификации в строительстве (МНТКС) 6 декабря 2000 г.

За принятие стандарта проголосовали:

Наименование государства	Наименование органа государственного управления строительством
Республика Армения	Министерство градостроительства Республики Армения
Республика Казахстан	Казстройкомитет
Кыргызская Республика	Государственный Комитет по архитектуре и строительству при Правительстве Кыргызской Республики
Республика Молдова	Министерство окружающей среды и благоустройства территорий Республики Молдова
Российская Федерация	Госстрой России
Республика Таджикистан	Комархстрой Республики Таджикистан
Республика Узбекистан	Госкомархитектстрой Республики Узбекистан

3 ВЗАМЕН ГОСТ 25820—83

4 ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ с 1 сентября 2001 г. в качестве государственного стандарта Российской Федерации постановлением Госстроя России от 4 июня 2001 г. № 57

© Стандартинформ, 2008

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания на территории Российской Федерации без разрешения Госстроя России

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Классификация 2
4 Технические требования 3
5 Правила приемки 6
6 Методы контроля 7
Приложение А Область применения легкого бетона на основе различных видов пористых заполнителей 8
Приложение Б Соотношение между классом и маркой бетона по прочности на сжатие 8
Приложение В Насыпная плотность крупных гравиеподобных заполнителей для конструкционно-теплоизоляционных бетонов классов В2,5—В10 9
Приложение Г Насыпная плотность крупных пористых щебневидных заполнителей для конструкционно-теплоизоляционных бетонов классов В2,5—В10 10
Приложение Д Насыпная плотность крупных пористых заполнителей для конструкционных бетонов классов В12,5—В40 11

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

БЕТОНЫ ЛЕГКИЕ

Технические условия

Lightweight aggregates concretes. Specifications

Дата введения 2001—09—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на легкие бетоны (далее — бетоны), приготовляемые на цементном вяжущем, пористом неорганическом крупном заполнителе, пористом (искусственном и/или природном) или плотном мелком неорганическом заполнителе, применяемые для изготовления сборных, монолитных и сборно-монолитных бетонных и железобетонных конструкций, изделий для зданий и сооружений различного назначения.

Требования, изложенные в 4.2.2—4.2.7, 4.3.2, 4.3.3, 4.4.1—4.4.15, разделах 5 и 6 настоящего стандарта, являются обязательными.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие нормативные документы:

ГОСТ 4.212—80 Система показателей качества продукции. Строительство. Бетоны. Номенклатура показателей

ГОСТ 3476—74 Шлаки доменные и электротермофосфорные гранулированные для производства цементов

ГОСТ 7076—99 Материалы и изделия строительные. Метод определения теплопроводности и термического сопротивления при стационарном тепловом режиме

ГОСТ 7473—94 Смеси бетонные. Технические условия

ГОСТ 8735—88 Песок для строительных работ. Методы испытаний

ГОСТ 8736—93 Песок для строительных работ. Технические условия

ГОСТ 9757—90 Гравий, щебень и песок искусственные пористые. Технические условия

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 10060.4—95 Бетоны. Структурно-механический метод ускоренного определения морозостойкости

ГОСТ 10178—85 Портландцемент и шлакопортландцемент. Технические условия

ГОСТ 10180—90 Бетоны. Методы определения прочности по контрольным образцам

ГОСТ 10181—2000 Смеси бетонные. Методы испытаний

ГОСТ 10832—91 Песок и щебень перлитовые вспученные. Технические условия

Издание официальное

ГОСТ 12730.0—78 Бетоны. Общие требования к методам определения плотности, влажности, водопоглощения, пористости и водонепроницаемости

ГОСТ 12730.1—78 Бетоны. Метод определения плотности

ГОСТ 12730.2—78 Бетоны. Метод определения влажности

ГОСТ 12730.4—78 Бетоны. Методы определения показателей пористости

ГОСТ 12730.5—84 Бетоны. Методы определения водонепроницаемости

ГОСТ 12865—67 Вермикулит вспученный

ГОСТ 13015—2003 Изделия железобетонные и бетонные для строительства. Общие технические требования. Правила приемки, маркировки, транспортирования и хранения

ГОСТ 17623—87 Бетоны. Радиоизотопный метод определения плотности

ГОСТ 18105—86 Бетоны. Правила контроля прочности

ГОСТ 21718—84 Материалы строительные. Диэлькометрический метод измерения влажности

ГОСТ 22263—76 Щебень и песок из пористых горных пород. Технические условия

ГОСТ 22266—94 Цементы сульфатостойкие. Технические условия

ГОСТ 22783—77 Бетоны. Метод ускоренного определения прочности на сжатие

ГОСТ 23732—79 Вода для бетонов и растворов. Технические условия

ГОСТ 24211—2003 Добавки для бетонов и строительных растворов. Общие технические условия

ГОСТ 25192—82 Бетоны. Классификация и общие технические требования

ГОСТ 25592—91 Смеси золошлаковые тепловых электростанций для бетонов. Технические условия

ГОСТ 26644—85 Щебень и песок из шлаков тепловых электростанций для бетона. Технические условия

ГОСТ 27005—86 Бетоны легкие и ячеистые. Правила контроля средней плотности

ГОСТ 27006—86 Бетоны. Правила подбора состава

ГОСТ 28570—90 Бетоны. Методы определения прочности по образцам, отобранным из конструкций

ГОСТ 30108—94 Материалы и изделия строительные. Определение удельной эффективной активности естественных радионуклидов

ГОСТ 30459—2003 Добавки для бетонов и строительных растворов. Методы определения эффективности

СНиП 23-02—2003 Тепловая защита зданий

3 Классификация

3.1 Легкие бетоны в соответствии с требованиями ГОСТ 25192 классифицируют по следующим признакам:

- основному назначению;
- виду заполнителей;
- структуре.

3.2 По основному назначению легкие бетоны подразделяют на:

- конструкционные, в том числе конструкционно-теплоизоляционные;
- специальные (теплоизоляционные, жаростойкие, химически стойкие, декоративные и др.).

Требования к легким бетонам жаростойким, химически стойким и другим устанавливают в нормативных документах на конкретный вид бетона.

3.3 По виду крупного пористого заполнителя бетоны подразделяют на:

- керамзитобетон (бетон на керамзитовом гравии);
- шунгизитобетон (бетон на шунгизитовом гравии);
- аглопоритобетон (бетон на аглопоритовом щебне или гравии);
- шлакопемзобетон (бетон на шлакопемзовом щебне или гравии);
- перлитобетон (бетон на вспученном перлитовом щебне);
- бетон на щебне из пористых горных пород;
- термолитобетон (бетон на термолитовом щебне или гравии);
- вермикулитобетон (бетон на вспученном вермикулите);
- шлакобетон (бетон на золошлаковых смесях тепловых электростанций — ТЭС или на топливном шлаке, гранулированном доменном или электротермофосфорном шлаке).

Допускается применять другие виды бетонов на крупных пористых заполнителях, на которые имеются нормативные документы (на зольном, стеклозитовом, азеритовом гравии и др.).

Область применения легких бетонов приведена в приложении А.

3.4 По структуре бетоны подразделяют на:

- плотные;
- поризованные;
- крупнопористые.

Для поризованных бетонов вместо структуры в наименовании бетона допускается указывать вид порообразователя.

3.5 Наименование конкретного вида легкого бетона должно соответствовать ГОСТ 25192 и 3.3 настоящего стандарта.

4 Технические требования

4.1 Легкие бетоны следует приготавливать в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технологической документации, утвержденной предприятием-изготовителем.

4.2 Характеристики бетонов

4.2.1 Легкие бетоны характеризуют следующими показателями качества:

- прочностью на сжатие,
- средней плотностью,
- морозостойкостью,
- водонепроницаемостью,
- теплопроводностью.

В зависимости от условий работы бетона в нормативных документах и рабочих чертежах на конкретные изделия и конструкции следует устанавливать дополнительные требования к ним, предусмотренные ГОСТ 4.212.

4.2.2 По прочности на сжатие бетоны подразделяют на классы:

- теплоизоляционные — В0,35, В0,5, В0,75, В1, В1,5, В2;
- конструкционно-теплоизоляционные — В2,5, В3,5, В5, В7,5, В10;
- конструкционные бетоны — В12,5, В15, В20, В25, В30, В35, В40.

Допускается применение бетона промежуточных классов В22,5 и В27,5.

Примечание — Для изделий и конструкций, запроектированных без учета требований обеспеченности 0,95, показатель прочности бетона на сжатие характеризуют марками:

- теплоизоляционные — М5, М10, М15, М25;
- конструкционно-теплоизоляционные — М35, М50, М75, М100, М150.

Соотношение между классом и маркой бетона по прочности на сжатие приведено в приложение Б.

4.2.3 Значение нормируемой отпускной прочности бетона конструкций устанавливают в соответствии с требованиями ГОСТ 13015.

4.2.4 По средней плотности в сухом состоянии бетоны подразделяют на следующие марки: D200, D300, D400, D500, D600, D700, D800, D900, D1000, D1100, D1200, D1300, D1400, D1500, D1600, D1700, D1800, D1900, D2000.

4.2.5 По морозостойкости и водонепроницаемости бетонов устанавливают следующие марки:

- морозостойкость — F25, F35, F50, F75, F100, F150, F200, F300, F400, F500;
- водонепроницаемость — W2, W4, W6, W8, W10, W12.

4.2.6 Теплопроводность (коэффициент теплопроводности) в сухом состоянии бетона при температуре 25 °С, к которому предъявляют требования по теплопроводности, должен соответствовать требованиям нормативного и проектного документов на изделие и конструкцию конкретного вида, а при отсутствии этих требований — СНиП 23-02.

4.2.7 Отпускная влажность бетона изделий и конструкций заводского изготовления должна соответствовать требованиям ГОСТ 13015.

4.2.8 Основные параметры легких бетонов приведены в таблице 1.

Таблица 1

Назначение бетона	Марка бетона		Класс бетона по прочности на сжатие для бетона на различных видах пористого заполнителя						
	по средней плотности	по морозостойкости	на вспученном вермикулите	на вспученном перлитовом щебне	на керамзитовом, шунгизитовом, зольном гравии	на щебне из пористых горных пород	на шлако-пемзовом щебне или гравии	на золошлаковых смесях ТЭС, пористом топливном шлаке, агло-поритовом щебне	на термолитовом щебне или гравии
Теплоизоляционный	D200	Не нормируется	B0,35 — B0,75	—	—	—	—	—	—
	D300		B0,35 — B2	B0,35 — B0,75	—	—	—	—	—
	D400		B0,35 — B2	B0,35 — B2	B0,35 — B2	—	—	—	—
	D500		B1— B2	B1— B2	B1—B2	—	—	—	—
Конструкционно-теплоизоляционный	D600	—	—	B2,5	B2,5	—	—	—	—
	D700	F25	—	B2,5; B3,5	B2,5; B3,5	—	—	—	—
	D800	F25	—	B2,5—B5	B2,5 — B5	B2,5	—	—	—
	D900	F25—F50	—	B2,5—B7,5	B3,5 — B7,5	B2,5; B3,5	—	—	—
	D1000	F25 — F100	—	B5 — B10	B3,5 — B10	B2,5—B5	B2,5	B 2,5	—
	D1100	F25 — F100	—	B5 — B10	B3,5—B10	B2,5 — B7,5	B2, 5; B3,5	B2,5; B3,5	—
	D1200	F35 — F100	—	B7,5; B10	B5—B10	B2,5—B10	B2,5—B5	B2,5—B5	—
	D1300	F35 — F100	—	B10	B5—B10	B3,5 — B10	B2,5—B7,5	B3,5—B7,5	—
	D1400	F35 — F100	—	—	B5—B10	B5 — B10	B3,5—B10	B5—B10	—
	D1500	F35—F100	—	—	—	B7,5; B10	B5—B10	B7,5; B10	—
	D1600	F75; F100	—	—	—	B10	B7,5; B10	B10	—
Конструкционный	D1100	F100	—	B12,5	B12,5	—	—	—	—
	D1200	F100	—	B12,5	B12,5: B15	—	—	—	—
	D1300	F100; F150	—	B12,5; B15	B12,5 — B22,5	B12,5	—	—	—
	D1400	F100; F150	—	B12,5; B15	B12,5 — B25	B12,5	B12,5	—	—
	D1500	F100 — F300	—	B15	B12,5 — B30	B12,5; B15	B12,5; B15	B12,5	B12,5; B15
	D1600	F100 — F400	—	B15	B15 — B35	B12,5 — B20	B12,5 — B20	B12,5 — B20	B12,5 — B20
	D1700	F150 — F500	—	—	B15 — B40	B15—B22,5	B12,5 — B25	B12,5 — B22,5	B12,5 — B22,5
	D1800	F150 — F500	—	—	B20; B40	B15—B25	B20 — B30	B15—B25	B20—B35
	D1900	F200 — F500	—	—	B35; B40	B20 — B30	B22,5 — B40	B20—B30	B25—B40
	D2000	F200 — F500	—	—	—	B25; B30	B40	B25; B30	B35; B40

4.3 Требования к бетонным смесям

4.3.1 Бетонные смеси для приготовления легких бетонов должны соответствовать требованиям ГОСТ 7473.

4.3.2 Объем межзерновых пустот в уплотненной бетонной смеси для бетона плотной и поризованной структур не должен превышать 3 %.

Допускается в обоснованном случае, предусмотренном нормативным и проектным документами на изделие и конструкцию конкретного вида, применять для приготовления конструкционно-теплоизоляционного бетона плотной структуры бетонную смесь с объемом межзерновых пустот не более 6 %.

При приготовлении теплоизоляционного бетона крупнопористой структуры объем межзерновых пустот в бетонной смеси не нормируют.

4.3.3 Объем вовлеченного в смесь воздуха, образующегося при использовании добавок, изменяющих поровую структуру бетона, не должен превышать, %:

12 — для бетона на мелком заполнителе;

25 — для бетона без мелкого заполнителя.

4.4 Требования к материалам

4.4.1 В качестве вяжущих материалов следует применять портландцемент, шлакопортландцемент и их разновидности, соответствующие ГОСТ 10178, а также сульфатостойкие цементы по ГОСТ 22266 и цементы по нормативным документам в соответствии с областью их применения для конструкций конкретных видов.

4.4.2 Крупные и мелкие пористые заполнители должны соответствовать требованиям:

ГОСТ 9757 — керамзитовые гравий, щебень и песок дробленый и обжиговый, шунгизитовые гравий и песок, аглопоритовые гравий, щебень и песок, пористые щебень и песок из металлургического шлака (шлаковая пемза);

ГОСТ 3476 — шлаки доменные и электротермофосфорные гранулированные;

ГОСТ 10832 — вспученные перлитовые щебень и песок;

ГОСТ 12865 — вспученный вермикулит;

ГОСТ 22263 — щебень и песок из пористых горных пород;

ГОСТ 25592 — смесь золошлаковая тепловых электростанций;

ГОСТ 26644 — щебень и песок шлаковые тепловых электростанций.

Допускается применение пористых заполнителей других видов, на которые имеются нормативные документы.

4.4.3 Применяют крупный пористый заполнитель фракций с зернами размером от 5 до 10, св. 10 до 20 и св. 20 до 40 мм.

Допускается применение крупного заполнителя в виде смеси двух фракций размером зерен 5—20 мм.

Наибольший размер зерен крупного заполнителя не должен превышать 3/4 расстояния в свету между арматурными стержнями и 1/3 толщины изделий.

4.4.4 Фракции пористых заполнителей и их соотношение выбирают при подборе состава бетона с учетом требований настоящего стандарта к крупному заполнителю по насыпной плотности и прочности на сжатие. При этом использование гравиеподобных заполнителей фракции 20—40 мм для конструкционных и конструкционно-теплоизоляционных бетонов, а также для всех видов бетонных смесей при монолитном строительстве не допускается.

4.4.5 Марка крупного пористого заполнителя по насыпной плотности для теплоизоляционного бетона не должна превышать 400, для конструкционного бетона — 1200.

4.4.6 Крупные пористые заполнители по насыпной плотности выбирают в зависимости от их назначения, структуры бетона, требований к прочности и средней плотности бетона, вида и свойств применяемого мелкого заполнителя, формы крупного заполнителя (гравий, щебень) с учетом требований приложение В, Г и Д.

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

4.4.8 Марка крупного пористого заполнителя по прочности в зависимости от прочности легкого бетона должна соответствовать требованиям таблицы 2.

Таблица 2

Класс бетона по прочности на сжатие	Минимальная марка заполнителя по прочности	Класс бетона по прочности на сжатие	Минимальная марка заполнителя по прочности
В2,5	П15	В20	П150
В3,5	П25	В22,5	П200
В5	П35	В25	П250
В7,5	П50	В27,5	П300
В10	П75	В30	П300
В12,5	П100	В35	П350
В15	П125	В40	П400
Примечание — Допускается применение пористого заполнителя с меньшей маркой по прочности при условии обеспечения установленных проектной документацией требований к бетону конструкций.			

4.4.9 В качестве мелкого заполнителя при приготовлении легких бетонов используют:

- для теплоизоляционного бетона — пористые пески;
- для конструкционно-теплоизоляционного бетона — пористые пески, золы-уноса ТЭС, золошлаковые смеси;
- для конструкционного бетона — пористые, природные пески или их смеси.

Примечание — При соответствующем технико-экономическом обосновании допускается применение в конструкционно-теплоизоляционном бетоне природного песка.

4.4.10 Зерновой состав пористых песков должен соответствовать требованиям ГОСТ 9757.

4.4.11 Марка пористого песка по насыпной плотности в зависимости от назначения легкого бетона должна соответствовать требованиям таблицы 3.

Таблица 3

Назначение бетона	Марка песка по насыпной плотности, кг/м^3, не более	
	минимальная	максимальная
Теплоизоляционный	Не нормируется	400
Конструкционно-теплоизоляционный	100	1000

4.4.12 Природный песок для легких бетонов должен соответствовать требованиям ГОСТ 8736.

4.4.13 Для регулирования и улучшения свойств и структуры бетонной смеси и бетона следует применять химические добавки, соответствующие требованиям ГОСТ 24211, а также минеральные дисперсные микронаполнители, удовлетворяющие требованиям нормативной документации на них.

4.4.14 Вода для приготовления бетона должна соответствовать требованиям ГОСТ 23732.

4.4.15 Состав бетона подбирают по ГОСТ 27006.

5 Правила приемки

5.1 Качество бетона для сборных бетонных и железобетонных конструкций и изделий определяют при их приемке по ГОСТ 13015.

5.2 Качество бетона для монолитных конструкций принимают по прочности, средней плотности, а в необходимом случае — по морозостойкости, теплопроводности и другим нормируемым показателям, установленным документацией на производство работ.

5.3 Бетон для сборных конструкций по показателям морозостойкости, водонепроницаемости, теплопроводности контролируют перед началом массового изготовления, при подборе нового номинального состава бетона, а также при изменении технологии изготовления и качества материалов, но не реже одного раза в 6 мес.

5.4 Радиационно-гигиеническую оценку материалов, применяемых для приготовления легких бетонов, осуществляют по сертификату радиационного качества один раз в год, а также при каждой смене поставщика.

В случае отсутствия данных о содержании естественных радионуклидов изготовитель один раз в год, а также при каждой смене поставщика, определяет удельную эффективную активность естественных радионуклидов $A_{эфф}$.

5.5 Бетонные смеси принимают по ГОСТ 7473.

6 Методы контроля

6.1 Материалы для приготовления легких бетонов испытывают в соответствии с требованиями стандартов и нормативных документов на эти материалы.

6.2 Удельную эффективную активность $A_{эфф}$ естественных радионуклидов в материалах для приготовления легких бетонов определяют по ГОСТ 30108.

6.3 Технические характеристики бетонных смесей определяют:

- удобоукладываемость, среднюю плотность, показатели пористости (объем вовлеченного в смесь воздуха) и расслаиваемость — по ГОСТ 10181.

6.4 Характеристики бетона определяют:

- прочность на сжатие — по ГОСТ 10180 или ГОСТ 28570;
- среднюю плотность — по ГОСТ 12730.1 или ГОСТ 17623;
- влажность — по ГОСТ 12730.2 или ГОСТ 21718;
- показатели пористости — по ГОСТ 12730.4;
- водонепроницаемость — по ГОСТ 12730.5;
- морозостойкость — по ГОСТ 10060.0—ГОСТ 10060.3;
- теплопроводность — по ГОСТ 7076.

Контроль и оценку прочности бетона осуществляют по ГОСТ 18105, средней плотности — по ГОСТ 27005.

6.5 Показатели качества пористых неорганических крупных и мелких (искусственных и/или природных) заполнителей для бетона определяют по ГОСТ 9758, а мелкого плотного неорганического заполнителя — по ГОСТ 8735.

6.6 Показатели качества добавок проверяют по ГОСТ 24211, воды для приготовления бетонной смеси — по ГОСТ 23732.

6.7 Эффективность действия добавок на свойства бетона определяют по ГОСТ 30459.

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

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

Приложение А
(рекомендуемое)

Область применения легкого бетона на основе различных видов пористых заполнителей

Таблица А.1

Вид бетона	Назначение бетона		
	теплоизоляционный	конструкционно-теплоизоляционный	конструкционный
Керамзитобетон	+	+	+
Шунгизитобетон	+	+	±
Аглопоритобетон	–	±	+
Шлакопемзобетон	±	+	+
Перлитобетон	+	+	±
Бетон на щебне из пористых горных пород	±	+	+
Термолитобетон	–	±	+
Вермикулитобетон	+	–	–
Шлакобетон	–	+	+

Примечание — Знак «+» означает, что данный бетон рекомендуется, «±» — допускается, «–» — не рекомендуется для применения.

Приложение Б
(справочное)

Соотношение между классом и маркой бетона по прочности на сжатие

Таблица Б.1

Класс бетона по прочности на сжатие	Средняя прочность бетона данного класса, $\overline{R}_{ср}$, кгс/см^2	Ближайшая марка бетона по прочности на сжатие	Отклонение ближайшей марки бетона от средней прочности бетона этого класса, %, $\frac{M - \overline{R}_{ср}}{\overline{R}_{ср}}100$
В0,35	5,06	М5	–1,2
В0,5	7,23	М5	–30,8
В0,75	10,85	М10	–7,8
В1	14,47	М15	+3,7
В1,5	21,70	М25	+15,2
В2	28,94	М25	–13,6
В2,5	32,74	М35	+6,9
В3,5	45,84	М50	+9,1
В5	65,48	М75	+14,5
В7,5	98,23	М100	+1,8
В10	130,97	М150	+14,5
В12,5	163,71	М150	–8,4
В15	196,45	М200	+1,8
В20	261,94	М250	–4,6
В22,5	294,68	М300	+1,8
В25	327,42	М350	+6,9
В27,5	360,16	М350	–2,8
В30	392,90	М400	+1,8
В35	458,39	М450	–1,8
В40	523,87	М500	–4,6

Примечание — Среднюю прочность бетона $\overline{R}_{ср}$ каждого класса определяют при нормативном коэффициенте вариации, равном V = 13,5 % для конструкционно-теплоизоляционного и конструкционного бетонов и V = 18 % — для теплоизоляционного бетона, по формуле

$$\overline{R}_{ср} = \frac{B}{0{,}0980665\,(1 - 1{,}64V)},$$

где B — значение класса бетона, МПа,

0,0980665 — переходный коэффициент от МПа к кгс/см^2.

Приложение В
(справочное)

Насыпная плотность крупных гравиеподобных заполнителей для конструкционно-теплоизоляционных бетонов классов В2,5—В10

Таблица В.1

Класс бетона по прочности на сжатие	Марка бетона по средней плотности	Максимальная марка крупного заполнителя по насыпной плотности (в зависимости от вида песка)				
		песок дробленый из гравия или золы ТЭС	песок из щебня пористых пород и шлаков	песок вспученный перлитовый марок 200, 250	без песка	песок природный
В2,5	D600	—	—	350	300	—
	D700	300	—	400	400	—
	D800	400	350	450	500	300
	D900	500	450	500	600	350
В3,5	D700	—	—	400	350	—
	D800	350	—	500	450	—
	D900	500	350	600	500	300
	D1000	600	500	—	600	500
	D1100	—	600	—	—	600
В5	D800	300	—	400	350	—
	D900	450	300	500	500	—
	D1000	500	500	600	600	450
	D1100	600	600	—	—	500
	D1200	—	—	—	—	600
В7,5	D900	400	—	450	400	—
	D1000	500	300	500	500	—
	D1100	600	500	600	600	450
	D1200	—	600	—	—	500
	D1300	—	—	—	—	600
В10	D1000	400	—	450	—	—
	D1100	500	450	500	—	400
	D1200	600	500	600	—	450
	D1300	—	600	—	—	500
	D1400	—	—	—	—	600

Примечание — Данная таблица относится к бетонам, кроме поризованного, приготовленным с воздухововлекающими добавками. При приготовлении бетонных смесей без воздухововлекающих добавок значения насыпной плотности крупного пористого заполнителя уменьшают:

- для бетонов на песке того же вида и золе ТЭС — на 100—50 кг/м^3;
- для бетонов на вспученном перлитовом песке — на 50—100 кг/м^3.

Приложение Г
(справочное)

Насыпная плотность крупных пористых щебневидных заполнителей для конструкционно-теплоизоляционных бетонов классов В2,5—В10

Таблица Г.1

Класс бетона по прочности на сжатие	Марка бетона по средней плотности	Максимальная марка крупного заполнителя по насыпной плотности (в зависимости от вида песка)		
		песок дробленый из гравия (кроме перлитового)	песок перлитовый вспученный марок по насыпной плотности 100 и 250	песок из щебня пористых пород и шлаков или золы ТЭС
В2,5	D700	—	400	300
	D800	300	500	400
	D900	400	600	500
	D1000	500	700	600
	D1100	600	800	700
	D1200	700	900	800
В3,5	D700	—	300	—
	D800	—	400	300
	D900	300	500	400
	D1000	400	600	500
	D1100	500	700	600
	D1200	600	800	700
	D1300	700	900	800
	D1400	800	—	900
В5	D800	—	300	—
	D900	—	400	300
	D1000	300	500	400
	D1100	400	600	500
	D1200	500	700	600
	D1300	600	800	700
	D1400	700	900	800
	D1500	800	—	900
В7,5	D900	—	300	—
	D1000	—	400	300
	D1100	300	500	400
	D1200	400	600	500
	D1300	500	700	600
	D1400	600	800	700
	D1500	700	900	800
	D1600	800	—	900
В10	D1000	—	350	—
	D1100	—	400	350
	D1200	350	450	400
	D1300	400	500	450
	D1400	500	600	600
	D1500	600	—	700
	D1600	700	—	800

Примечание — Данная таблица относится к бетонам, приготовленным с воздухововлекающими добавками. При приготовлении бетонных смесей без воздухововлекающих добавок значения насыпной плотности крупного пористого заполнителя уменьшают:

- для бетонов на песке того же вида и золе ТЭС — на 100—150 кг/м^3,
- для бетонов на перлитовом песке — на 50—100 кг/м^3.

Приложение Д
(справочное)

Насыпная плотность крупных пористых заполнителей для конструкционных бетонов классов В12,5—В40

Таблица Д.1

Класс бетона по прочности на сжатие	Марка бетона по средней плотности	Максимальная марка крупного заполнителя по насыпной плотности (в зависимости от вида песка)			
		гравий		щебень	
		песок природный	песок пористый	песок природный	песок пористый
В12,5—В20	D1200	—	500	—	—
	D1300	—	600	—	400
	D1400	500	700	—	500
	D1500	600	800	400	600
	D1600	700	—	500	700
	D1700	800	—	600	800
	D1800	900	—	700	900
В22,4—В40	D1400	—	600	—	—
	D1500	—	700	—	—
	D1600	600	800	—	—
	D1700	700	—	—	700
	D1800	800	—	600	800
	D1900	900	—	700	900
	D2000	—	—	800	1000

УДК 691.32:006.354 МКС 91.100.30 Ж13 ОКСТУ 5870

Ключевые слова: легкие бетоны, цементные вяжущие, пористый неорганический крупный заполнитель, искусственный пористый мелкий неорганический заполнитель, природный мелкий неорганический заполнитель, классификация, технические требования, правила приемки, методы контроля

Редактор *В.Н. Колысов*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *В.И. Варенцова*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 11.08.2008. Подписано в печать 23.09.2008. Формат 60x84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура Таймс. Печать офсетная. Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,30. Тираж 158 экз. Зак. 1147.

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
www.gostinfo.ru info@gostinfo.ru
Набрано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» на ПЭВМ
Отпечатано в филиале ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6