



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

БЕТОНЫ ЛЕГКИЕ

Технические условия

ГОСТ 25820-83

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ КОМИТЕТ СССР

МОСКВА

УДК 691.32:006.354

Группа Ж19

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

БЕТОНЫ ЛЕГКИЕ

ГОСТ

Технические условия

25820-83

ГОСТ 25820-83

Lightweight concrete. Specifications

ОКП 57 01000

Дата введения **01.01.84**

Несоблюдение стандарта преследуется о закону

Настоящий стандарт распространяется на легкие бетоны, приготовляемые на цементном вяжущем и пористом крупном заполнителе, пористом или плотном мелком заполнителе и применяемые в промышленном, жилищно-гражданском, сельскохозяйственном, транспортном и других видах строительства.

Стандарт устанавливает виды легких бетонов, технические требования к ним и бетонным смесям, а также к материалам для их приготовления и методы контроля их технических характеристик.

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 - изделия и конструкции) из легких бетонов, а также при изготовлении изделий и конструкций и возведении сооружений.

В стандарте учтены требования СТ СЭВ 1406.

1. ВИДЫ ЛЕГКИХ БЕТОНОВ

1.1. По назначению легкие бетоны подразделяются на:

конструкционные, в том числе конструкционно-теплоизоляционные, к которым дополнительно предъявляются требования по теплопроводности;

специальные (теплоизоляционные, жаростойкие по ГОСТ 20910, химически стойкие по ГОСТ 25246 и др.).

1.2. В зависимости от применяемого крупного пористого заполнителя устанавливают следующие виды легких бетонов:

керамзитобетон (бетон на керамзитовом гравии);
шунгзитобетон (бетон на шунгзитовом гравии);
аглопоритобетон (бетон на аглопоритовом щебне);
шлакопемзобетон (бетон на шлакопемзовых щебне и 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 пористом топливном шлаке);
бетон на аглопоритовом гравии;
бетон на зольном гравии;
азеритобетон (бетон на азеритовом гравии).

Могут устанавливаться другие виды легких бетонов на крупных пористых заполнителях, на которые имеются стандарты или технические условия.

Область применения бетонов дана в приложении 1.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1.3. По структуре легкие бетоны в соответствии с ГОСТ 25192 могут быть:

плотные;
поризованные;
крупнопористые.

1.4. Наименования легких бетонов должны соответствовать ГОСТ 25192 с указанием вида крупного пористого заполнителя. При необходимости в наименование включается вид мелкого заполнителя, если он отличается от крупного, и структура.

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

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Легкие бетоны

2.1.1. Качество легкого бетона должно соответствовать требованиям настоящего стандарта и обеспечивать изготовление изделий и конструкций, удовлетворяющих требованиям стандартов, технических условий, проектной и технологической документации на изделия и конструкции конкретных видов.

2.1.2. В соответствии с требованиями СТ СЭВ 1406 и СНиП 2.03.01 за показатель прочности бетона на сжатие принимают класс бетона по прочности на сжатие.

Для легких бетонов устанавливают следующие классы:

B2,5; B3,5; B5; B7,5; B10; B12,5; B20; B22,5; B25; B30; B35; B2,5; B40 - для конструкционных бетонов;

B0,35; B0,75; B1; B2 - для теплоизоляционных бетонов.

Для изделий и конструкций, запроектированных без учета требований СТ СЭВ 1406, показатели прочности бетона на сжатие характеризуются марками:

M35; M50; M75; M100; M150; M200; M300; M350; M400; M450; M500 - для конструкционных бетонов;

M5; M10; M15; M25 - для теплоизоляционных бетонов.

Примечание. Соотношение между классами и марками бетона по прочности на сжатие приведено в приложении 6.

(Введено дополнительно, Изм. № 1)

2.1.3. Фактическая прочность на сжатие легкого бетона должна быть не ниже требуемой.

2.1.4. По средней плотности (объемной массе) устанавливают следующие марки легкого бетона: D200, D300, D400, D500, D600, D700, D800, D900, D1000, D1100, D1200, D1300, D1400, D1500, D1600, D1700, D1800, D1900, D2000.

Марки по средней плотности (объемной массе) легкого бетона устанавливаются в сухом состоянии.

2.1.5. Средняя плотность (объемная масса) легкого бетона должна соответствовать маркам по средней плотности, установленным проектной документацией согласно требованиям стандарта или технических условий на конструкции конкретных видов с учетом требований табл. 1.

2.1.6. Фактическая средняя плотность легкого бетона не должна превышать требуемую, определяемую по ГОСТ 27005.

Таблица 1

| Вид легкого бетона по назначению | Класс бетона по прочности на сжатие | Марка бетона по средней плотности для | | | | | | |
|----------------------------------|-------------------------------------|--|------------------|---------------|-------------------|--|---|-----------------|
| | | керамзитобетона, бетона на зольном гравии, шунгизитобетона | шлакобемзобетона | перлитобетона | вермикулитобетона | бетона на щебне из пористых горных пород | шлакобетона, аглопоритобетона, бетона на аглопоритовом гравии | термолитобетона |
| Конструкционный | B2,5 | D600 - D1000 | D1000 - D1300 | D600 - D900 | - | D800 - D1200 | D1000 - D1200 | - |
| | B3,5 | D700 - D1100 | D1100 - D1400 | D700 - D1000 | - | D900 - D1300 | D1100 - D1300 | - |
| | B5 | D800 - D1200 | D1200 - D1500 | D800 - D1100 | - | D1000 - D1400 | D1200 - D1400 | - |
| | B7,5 | D900 - D1300 | D1300 - D1600 | D900 - D1200 | - | D1100 - D1500 | D1300 - D1500 | - |
| | B10 | D1000 - D1400 | D1400 - D1700 | D1000 - D1300 | - | D1200 - D1600 | D1400 - D1600 | - |
| | B12,5 | D1100 - D1500 | D1400 - D1700 | D1100 - D1400 | - | D1300 - D1600 | D1500 - D1700 | D1500 - D1700 |
| | B15 | D1200 - D1700 | D1500 - D1700 | D1300 - D1600 | - | D1500 - D1700 | D1600 - D1800 | D1500 - D1700 |
| | B20 | D1300 - D1800 | D1600 - D1800 | - | - | D1600 - D1900 | D1600 - D1900 | D1600 - D1800 |
| | B22,5 | D1300 - D1800 | D1700 - D1900 | - | - | D1700 - D1800 | D1700 - D1900 | D1700 - D1800 |
| | B25 | D1400 - D1800 | D1700 - D1900 | - | - | D1800 - D2000 | D1800 - D2000 | D1800 - D1900 |
| | B30 | D1500 - D1800 | D1800 - D2000 | - | - | D1900 - D2000 | D1900 - D2000 | D1800 - D1900 |
| | B35 | D1600 - D1900 | D1900 - D2000 | - | - | - | - | D1800 - D2000 |
| B40 | D1700 - D1900 | D1900 - D2000 | - | - | - | - | D1900 - D2000 | |
| Теплоизоляционный | BO.35 - BO.75 | D400 - D500 | - | D300 - D400 | D200 - D400 | - | - | - |
| | B1 - B2 | D500 - D600 | - | D400 - D500 | D300 - D700 | - | - | - |

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.1.7. В зависимости от условий работы изделий и конструкций в соответствии с действующими нормами проектирования устанавливают следующие марки конструкционного бетона по морозостойкости и водонепроницаемости:

по морозостойкости - F25, F35, F50, F75, F100, F150, F200, F300, F400, F500;

по водонепроницаемости - W2, W4, W6, W8, W10, W12 для конструкционных бетонов, кроме конструкционно-теплоизоляционных.

2.1.8. Теплопроводность (коэффициент теплопроводности) в сухом состоянии легких бетонов, к которым предъявляются требования по теплопроводности, должны отвечать требованиям стандартов, технических условий и проектной документации на изделия и конструкции конкретных видов, а при отсутствии этих требований - в соответствии со СНиП II-3.

2.1.2 - 2.1.8 **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

Табл. 2 и примечания 1 и 2 **(Исключены, Изм. № 1).**

2.1.9. В зависимости от условий работы изделий и конструкций в стандартах или технических условиях на них допускается уточнять требования настоящего стандарта и устанавливать другие показатели качества легких бетонов, предусмотренные ГОСТ 4.212.

2.2. Бетонные смеси

2.2.1. Смеси для изготовления легких бетонов должны соответствовать требованиям ГОСТ 7473.

2.2.2. Объем межзерновых пустот в уплотненных смесях для бетонов плотной и поризованной структуры не должен превышать 3 %.

Допускается в обоснованных случаях, предусмотренных в стандартах, технических условиях или проектной документации на изделия и конструкции конкретных видов, применять легкие бетоны плотной структуры, приготовленные без добавок, регулирующих пористость бетонной смеси, с объемом межзерновых пустот не более 6 %. Для бетонов крупнопористой структуры объем межзерновых пустот не нормируется.

2.2.3. Объем вовлеченного в смесь воздуха, образующегося за счет применения добавок, регулирующих пористость бетонной смеси, не должен превышать, %:

12 - для бетонов на мелких заполнителях;

25 - для бетонов без мелких заполнителей.

2.2.4. жесткость или подвижность бетонных смесей должна отвечать требованиям, устанавливаемым в стандартах или технологических картах предприятия или в проектной документации на изделия и конструкции конкретных видов.

2.3. Заполнители

2.3.1. В качестве крупных и мелких пористых заполнителей необходимо применять заполнители, соответствующие требованиям ГОСТ 9757.

2.3.2. Крупные и мелкие пористые заполнители должны соответствовать требованиям:

ГОСТ 9759 - керамзитовые гравий и песок;

ГОСТ 19345 - шунгизитовый гравий;

ГОСТ 11991 - аглопоритовые щебень и песок;

ГОСТ 22263 - пористые щебень и песок из горных пород;

ГОСТ 9760 - пористые щебень и песок из металлургического шлака (шлаковая пемза);

ГОСТ 10832 - вспученные перлитовые щебень и песок;

ГОСТ 12865 - вспученный вермикулит;

ГОСТ 25592 - смесь золошлаковая тепловых электростанций.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

Допускается применение других видов пористых заполнителей, на которые имеются стандарты или технические условия.

2.3.3. Крупные пористые заполнители применяют в виде фракций, раздельно дозируемых при приготовлении бетонной смеси, с размером зерен от 5 до 10 мм, св. 10 до 20 мм и св. 20 до 40 мм.

2.3.4. Наибольший размер зерен крупного пористого заполнителя должен быть не более $\frac{3}{4}$ расстояния между арматурными стержнями, $\frac{1}{3}$ толщины изделия и конструкции.

2.3.5. Выбор той или иной фракции пористого заполнителя и их соотношения производится при подборе состава бетона с учетом требований настоящего стандарта к крупному заполнителю по насыпной плотности и прочности. При этом использование заполнителя фракции 20-40 мм для конструктивных бетонов не допускается.

2.3.6. Марка крупного пористого заполнителя по насыпной плотности для теплоизоляционных бетонов не менее 250 и не более 1200, в том числе, для конструктивно-теплоизоляционных бетонов - не более 600, а для щебня и гравия из шлаковой пемзы - не более соответственно 700 и 800, а для щебня из пористых горных пород и отходов промышленности - не более 900.

2.3.5, 2.3.6 (Измененная редакция, Изм. № 1).

2.3.7. Выбор крупных пористых заполнителей по насыпной плотности производят в зависимости от их назначения и требований к прочности и плотности бетона, вида и свойств применяемого мелкого заполнителя, формы крупного заполнителя (гравий, щебень) с учетом требований приложений 2-4.

2.3.8. Марка крупных пористых заполнителей по прочности в зависимости от прочности легкого бетона должна отвечать требованиям табл. 3.

Таблица 3

| Класс бетона по прочности на сжатие | Минимальная марка заполнителя |
|-------------------------------------|-------------------------------|
| B2,5 | П15 |
| B3,5 | П25 |
| B5 | П35 |
| B7,5 | П50 |
| B10 | П75 |
| B12,5 | П100 |
| B15 | П125 |
| B20 | П150 |
| B22,5 | П200 |
| B25 | П250 |
| B30 | П300 |
| B35 | П350 |
| B40 | П400 |

Примечание. Допускается применение пористых заполнителей с меньшей марке по прочности при условии, что расход цемента не будет превышать значений, приведенных в СНиП 5.01.23.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.3.9. В качестве мелких заполнителей для приготовления легких бетонов используют:

для теплоизоляционных бетонов - пористые пески;

для конструктивно-теплоизоляционных бетонов - пористые пески, золы ТЭС, золошлаковые смеси;

для конструктивных бетонов (кроме конструктивно-теплоизоляционных) - пористые или плотные пески.

Примечание. Как исключение допускается применение плотного песка для конструктивно-теплоизоляционных бетонов в случаях, установленных в стандартах

или технических условиях на конкретные виды изделий и конструкций при соответствующем технико-экономическом обосновании.

2.3.10. Зерновой состав пористых песков должен отвечать требованиям ГОСТ 9757.

2.3.11. Марка пористого песка по насыпной плотности в зависимости от назначения легкого бетона должна удовлетворять требованиям, указанным в табл. 4.

Таблица 4

| Вид легкого бетона по назначению | Марка по насыпной плотности | |
|----------------------------------|-----------------------------|--------------|
| | минимальная | максимальная |
| Теплоизоляционный | Не нормируется | 300 |
| Конструкционный | 200 | 1200 |
| Конструкционно-теплоизоляционный | 200 | 1000 |

2.4. Вяжущие, добавки и вода

2.4.1. В качестве вяжущих материалов необходимо применять цементы, соответствующие требованиям ГОСТ 10178, ГОСТ 22266, ГОСТ 15825 и ГОСТ 965.

2.4.2. В качестве добавок, вводимых для улучшения свойств легких бетонов, следует применять:

для теплоизоляционных - регулирующие пористость (воздухововлекающие, газообразующие и пенообразующие), гидрофобизирующие и пластифицирующие;

для конструкционных - регулирующие пористость, гидрофобизирующие, пластифицирующие, а также в случае необходимости - регулирующие сроки схватывания и твердения или ингибиторы коррозии.

Перечень добавок приведен в приложении 5.

2.4.3. Вода для приготовления легких бетонов должна соответствовать требованиям ГОСТ 23732.

2.5. Требования к технологии

2.5.1. Составы легких бетонов подбирают по ГОСТ 27006. Технологию приготовления бетона следует назначать в соответствии со СНиП 3.09.01 и (или) по соответствующим технологическим регламентам.

2.5.2. Составы и технологические режимы перемешивания, формования и твердения легких бетонов проверяют перед началом массового производства изделий и конструкций или возведения сооружений и далее при изменении применяемых материалов или технологических режимов.

Составы легкого бетона с расходом цемента менее минимально допустимого по СНиП 5.01.23, кроме того, проверяют на защитные свойства бетона по отношению к стальной арматуре.

2.5.1, 2.5.2 (Измененная редакция, Изм. № 1).

3. Методы контроля

3.1. Материалы для приготовления легких бетонов следует испытывать в соответствии с требованиями, установленными в стандартах и технических условиях на конкретные материалы.

3.2. Технические характеристики бетонных смесей определяют:

удобоукладываемость - по ГОСТ 10181.2;

плотность (объемную массу) - по ГОСТ 10181.2;

показатели пористости - по ГОСТ 10181.3.

3.3. Технические характеристики затвердевшего бетона определяют:

прочность на сжатие и растяжение - по ГОСТ 10180, а контроль - по ГОСТ 18105;

среднюю плотность (объемную массу) - по ГОСТ 12730.1 или ГОСТ 17623, а контроль - по ГОСТ 27005;
 влажность - по ГОСТ 12730.2 или ГОСТ 21718;
 водопоглощение - по ГОСТ 12730.3 и ГОСТ 7025;
 показатели пористости - по ГОСТ 12730.4;
 водонепроницаемость - по ГОСТ 12730.5;
 морозостойкость - по ГОСТ 7025 или ГОСТ 10060, или ГОСТ 26134;
 истираемость - по ГОСТ 13087;
 призмную прочность, модуль упругости и коэффициент Пуассона - по ГОСТ 24452;
 усадку и ползучесть - по ГОСТ 24544;
 выносливость - по ГОСТ 24545;
 защитные свойства бетона по отношению к стальной арматуре - по СТ СЭВ 4421.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

3.4. Технические характеристики легких бетонов и бетонных смесей допускается контролировать другими методами, предусмотренными действующими государственными стандартами.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Рекомендуемое

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ЛЕГКИХ БЕТОНОВ НА РАЗЛИЧНЫХ ВИДАХ ПОРИСТЫХ ЗАПОЛНИТЕЛЕЙ

| Вид бетона | Изготовление легких бетонов | | |
|---|-----------------------------|----------------------------------|---|
| | Теплоизоляционных | конструкционно-теплоизоляционных | конструкционных, кроме конструкционно-теплоизоляционных |
| Керамзитобетон | + | + | + |
| Шунгизитобетон | + | + | ± |
| Аглопоритобетон | - | ± | + |
| Шлакопемзобетон | ± | + | + |
| Перлитобетон | + | + | ± |
| Бетон на щебне из пористых горных пород | + | + | + |
| Термолитобетон | - | ± | + |
| Вермикулитобетон | + | - | - |
| Шлакобетон | - | + | + |
| Бетон на аглопоритовом гравии | - | ± | + |
| Бетон на зольном гравии | + | + | + |

Примечание. Знак «+» означает, что данный бетон рекомендуется, «±» - допускается, «-» - не рекомендуется.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Справочное

НАСЫПНАЯ ПЛОТНОСТЬ КРУПНЫХ ПОРИСТЫХ ГРАВИЕПОДОБНЫХ ЗАПОЛНИТЕЛЕЙ ДЛЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ БЕТОНОВ КЛАССОВ В3,5 - В7,5

| 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 природный пористый или гранулированный шлак | Песок вспученный перлитовый марок 200, 250 по насыпной плотности | Бес песка (поризованный бетон) | Песок плотный |
| В3,5 | D700 | - | - | 400 | 350 | - |
| | D800 | 350 | - | 500 | 450 | - |
| | D900 | 500 | 350 | 550 | 550 | 300 |
| | D1000 | 600 | 550 | 600 | 600 | 500 |
| | D1100 | - | 600 | - | - | 600 |
| В5 | D800 | 300 | - | 400 | 350 | - |
| | D900 | 450 | 300 | 500 | 500 | - |
| | D1000 | 550 | 500 | 600 | 600 | 450 |
| | D1100 | 600 | 600 | - | - | 550 |
| | D1200 | - | - | - | - | 600 |
| В7,5 | D800 | - | - | 350 | - | - |
| | D900 | 400 | - | 450 | 400 | - |
| | D1000 | 500 | 350 | 550 | 500 | - |
| | D1100 | 550 | 500 | 600 | 600 | 450 |
| | D1200 | 600 | 600 | - | - | 550 |
| | D1300 | - | - | - | - | 600 |

Примечание. Данная таблица относится к бетонам, приготовленным с воздухововлекающими добавками, кроме поризованного. При приготовлении бетонных смесей без воздухововлекающих добавок значения насыпной плотности крупного пористого заполнителя уменьшаются для бетонов на песке того же вида и золе ТЭС на 100 кг/м³, для бетонов на вспученном перлитовом песке - на 50 кг/м³.

Прил. 2 (Измененная редакция, Изм. № 1).

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Справочное

НАСЫПНАЯ ПЛОТНОСТЬ КРУПНЫХ ПОРИСТЫХ ЩЕБНЕВИДНЫХ ЗАПОЛНИТЕЛЕЙ ДЛЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ БЕТОНОВ КЛАССОВ В3,5 - В7,5

| 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 вспученный перлитовый марок 200, 250 по насыпной плотности | Зола ТЭС, гранулированный шлак |
| 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 |
| | D1500 | 900 | - | - |

| | | | | |
|--|-------|-----|-----|-----|
| B5 | 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 |
| | D1600 | 900 | - | - |
| B7,5 | 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 |
| D1700 | 900 | - | - | |
| <p>Примечание. Данная таблица относится к бетонам, приготовленным с воздухововлекающими добавками, кроме поризованного. При приготовлении бетонных смесей без воздухововлекающих добавок значения насыпной плотности крупного пористого заполнителя уменьшаются для бетонов на песке того же вида и золе ТЭС на 100 кг/м³, для бетонов на вспученном перлитовом песке - на 50 кг/м³.</p> | | | | |

Прил. 3 (Измененная редакция, Изм. № 1).

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Справочное

**НАСЫПНАЯ ПЛОТНОСТЬ КРУПНЫХ
ПОРИСТЫХ ЗАПОЛНИТЕЛЕЙ ДЛЯ
КОНСТРУКЦИОННЫХ БЕТОНОВ КЛАССОВ В10 - В40**

| Класс бетона по плотности на сжатие | Марка бетона по средней плотности | Максимальная марка крупного заполнителя по насыпной плотности | | | |
|-------------------------------------|-----------------------------------|---|----------------|---------------|----------------|
| | | песок плотный | песок пористый | песок плотный | песок пористый |
| В10-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 |
| В22,5-В40 | D1400 | - | 600 | - | - |
| | D1500 | - | 700 | - | - |
| | D1600 | 600 | 800 | - | - |
| | D1700 | 700 | - | - | 700 |
| | D1800 | 800 | - | 600 | 800 |
| | D1900 | 900 | - | 700 | 900 |
| D2000 | - | - | 800 | 1000 | |

(Измененная редакция, Изм. № 1).

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

Справочное

**ОСНОВНЫЕ РЕКОМЕНДУЕМЫЕ
ДОБАВКИ ДЛЯ ЛЕГКИХ БЕТОНОВ**

| Вид добавки | Наименование | Условная марка | Нормативный документ |
|-----------------------------------|--|---------------------|--|
| Воздуховвлекающая | Смола нейтрализованная воздуховвлекающая | СНВ, СНВК | ТУ 81-05-75 |
| | Клей талловый пековый | КТП | ОСТ 13-145 |
| | Пек талловый омыленный | ОТП | ОСТ 13-145 |
| | Смола древесная омыленная | СДО | ТУ 13-05-02; ТУ 81-05-16 |
| | Синтетическая поверхностно-активная добавка | СПД-М | ТУ 38-30318 |
| Пенообразующая | Клееканифольный пенообразователь на основе костного клея по ГОСТ 2067, сосновой канифоли по ГОСТ 19113 и едкого натра по ГОСТ 2263 | ККПО | |
| | Древеснопекоизвестковый пенообразователь на основе СДО и извести | ДПИ | Рекомендации по изготовлению изделий из керамзитобетона, поризованного вязкой пеной, НИИЖБ Госстроя СССР, М., 1984 |
| | Паста алкисульфатов синтетических жирных спиртов | СП-1 | ТУ 38-10755 |
| | Вещество жидкое моющее «Прогресс» | СП-3 | ТУ 38-10719 |
| | Сульфанол | С | ТУ 6-01-1001 |
| Гозообразующая | Пудра алюминиевая | ПАК, ПАП-1 | ГОСТ 5494 |
| | Полигидросилосаны (бывшая ГКЖ-94) | 136-41 | ГОСТ 10834 |
| Суперпластификатор | Разжижитель С-3 | С-3 | ТУ 6-14-625 |
| | Дофен | ДФ | ТУ 6-188 |
| | Меламинформальдегидная аанионоактивная смола | МФ-АР (МФАС-Р-100П) | ТУ 6-05-1926 |
| | Разжижитель СМФ | СМФ | ТУ 6-14-925 |
| Суперпластифицирующая | Лигносульфаты технические модифицированные - пластификатор цемента | ЛСТМ-2 | ОСТ 13-287 |
| Пластифицирующая | Лигносульфаты технические (бывшая СДБ) | ЛСТ | ОСТ 13-183 |
| | Водорастворимый препарат ВРП-1 | ВРП-1 | ТУ-59-109 |
| | Водорастворимый препарат С-1 | С-1 | ТУ 6-14-10-155 |
| | Монолит-1 | М-1 | ТУ 69 БССР 350 |
| | Смола ацетоноформальдегидная | АЦФ-3М | ТУ 59.02.039.57 |
| Стабилизирующая | Полиэтиленоксид, полиоксиэтилен, гипан | ГПН | ТУ 6-010166 |
| Пластифицирующе-воздуховвлекающая | Щелочный сток производства капролактана (модифицированный) | ЩСПКМ | ТУ 113-03-488 |
| | Смола омыленная водорастворимая | ВЛХК | ТУ 13-400177-34 |
| | Этилсиликонат натрия | ГКЖ-10 | ТУ 6-02-696 |
| | Метилсиликонат натрия | ГКЖ-11 | ТУ 6-02-696 |

| | | | |
|---|---|-----------------|--------------------------|
| Ускорители схватывания и твердения, противоморозная | Поташ, калий углекислый, карбонат калия | П | ГОСТ 10690 |
| | Нитрат кальция | НК | ГОСТ 4142, ТУ 113-03-367 |
| | Хлорид натрия | ХН | ГОСТ 13830 |
| | Сульфат натрия | СН | ГОСТ 6318 |
| | Нитрит натрия | НН | ГОСТ 19906 |
| Гидрофобизирующая | Фенилэтоксикоксан | 113-63 (ФЭС-52) | ТУ 6-020995 |
| | Алюмометилсиликонат натрия | АМФ | ТУ 158, ТУ 6-02-700 |
| Уплотняющая | Полиамидная смола № 89 | (С-89) | ТУ 6-05-1224 |
| | Алифатическая эпоксидная смола ТЭГ-1 | ТЭГ-1 | ТУ 6-05-1823 |
| | Сульфат алюминия | СА | ГОСТ 11159, ГОСТ 12966 |
| Ингибитор коррозии стали | Бихромат натрия | БХН | ГОСТ 2651 |
| | Бихромат кальция | БХК | ГОСТ 2652 |
| | Катапин-ингибитор | КИ-1 | ТУ 6-01-873 |
| Бактерицидная | Катапин-бактерицид | КБ | ТУ 6-01-1026 |

Прил. 5 (Измененная редакция, Изм. № 1).

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

Справочное

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

| Класс бетона по прочности | Средняя прочность бетона данного класса \bar{R} , кгс/см ³ | Ближайшая марка бетона по прочности | Отклонение ближайшей марки бетона от средней прочности класса $\frac{\bar{R} - M}{\bar{R}} \cdot 100, \%$ |
|---------------------------|---|-------------------------------------|---|
| B0,35 | 5,01 | M5 | +0,2 |
| B0,75 | 10,85 | M10 | +7,8 |
| B1 | 14,47 | M15 | -0,2 |
| B1,5 | 20,85 | M25 | -1,9 |
| B2 | 28,94 | M25 | +13,6 |
| B2,5 | 32,74 | M35 | -6,9 |
| B3,5 | 45,84 | M50 | -9,1 |
| B5 | 65,48 | M75 | -14,5 |
| B7,5 | 98,23 | M100 | -1,8 |
| B10 | 130,97 | M150 | -14,5 |
| B12,5 | 163,71 | M150 | +8,4 |
| B15 | 196,45 | M200 | -1,8 |
| B20 | 261,93 | M250 | +4,5 |
| B25 | 327,42 | M350 | -6,9 |
| B30 | 392,90 | M400 | -1,8 |
| B35 | 458,39 | M450 | +1,8 |
| B40 | 523,87 | M550 | -5,1 |

Примечание. Среднюю прочность бетона каждого класса определяют при нормативном коэффициенте вариации, равном $V=13,5 \%$ для конструктивных бетонов по формуле

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

где B - значение класса бетона, МПа;
0,0980665 - переходной коэффициент от МПа к кгс/см².

(Введено дополнительно, Изм. № 1).

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

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

Всесоюзным научно-исследовательским институтом заводской технологии сборных железобетонных конструкций и изделий (ВНИИЖелезобетон)

ВНПО «Союзжелезобетон» Госстроя СССР

Государственным строительным комитетом Армянской ССР

Министерством транспортного строительства СССР

ИСПОЛНИТЕЛИ

В.И. Савин, канд. техн. наук; **Ю.М. Романов**; **И.Е. Путляев**, д-р техн. наук (руководители темы); **И.И. Костин**; **В.В. Фигаровский**, канд. техн. наук; **Б.А. Усов**, канд. техн. наук; **И.М. Дробященко**, канд. техн. наук; **Р.К. Житкевич**, канд. техн. наук; **В.Г. Довжик**, канд. техн. наук; **И.С. Хаймов**, канд. техн. наук; **Г.И. Горчаков**, д-р. техн. наук; **Л.П. Орендлихер**, канд. техн. наук; **М.З. Симонов**, д-р техн. наук; **Н.С. Стругин**, канд. техн. наук; **Н.Я. Спивак**, канд. техн. наук; **И.Н. Бутовский**, канд. техн. наук; **Н.А. Тачкова**, канд. техн. наук; **Л.И. Карпикова**, канд. техн. наук; **Н.Е. Ярмаковский**, канд. техн. наук; **С.П. Абрамова**; **И.Н. Нагорняк**

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

3. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по делам строительства от 28.04.83 № 83

4. ВПЕРВЫЕ

5. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

| | |
|----------------|---------------|
| ГОСТ 4.212-80 | 2.1.9 |
| ГОСТ 965-78 | 2.4.1 |
| ГОСТ 2067-80 | Приложение 5 |
| ГОСТ 2263-79 | Приложение 5 |
| ГОСТ 2651-78 Е | Приложение 5 |
| ГОСТ 2652-78 Е | Приложение 5 |
| ГОСТ 4142-77 | Приложение 5 |
| ГОСТ 5494-71 Е | Приложение 5 |
| ГОСТ 6318-77 | Приложение 5 |
| ГОСТ 7025-78 | 3.3 |
| ГОСТ 7076-87 | 3.3 |
| ГОСТ 7473-85 | 2.2.1, 2.5.2 |
| ГОСТ 9757-83 | 2.3.1, 2.3.10 |
| ГОСТ 9759-83 | 2.3.2 |

| | |
|-----------------|--------------|
| ГОСТ 9760-86 | 2.3.2 |
| ГОСТ 10060-87 | 3.3 |
| ГОСТ 10178-85 | 2.4.1 |
| ГОСТ 10180-90 | 3.3 |
| ГОСТ 10181.1-81 | 3.2 |
| ГОСТ 10181.2-81 | 3.2 |
| ГОСТ 10181.3-81 | 3.2 |
| ГОСТ 10690-73 Е | Приложение 5 |
| ГОСТ 10832-83 | 2.3.2 |
| ГОСТ 10834 | Приложение 5 |
| ГОСТ 11159-76 | Приложение 5 |
| ГОСТ 11991-83 | 2.3.2 |
| ГОСТ 12730.1-78 | 3.3 |
| ГОСТ 12730.2-78 | 3.3 |
| ГОСТ 12730.3-78 | 3.3 |
| ГОСТ 12730.4-78 | 3.3 |
| ГОСТ 12730.5-84 | 3.3 |
| ГОСТ 12865-67 | 2.3.2 |
| ГОСТ 12966-85 | Приложение 5 |
| ГОСТ 13087-81 | 3.3 |
| ГОСТ 13830-84 | Приложение 5 |
| ГОСТ 15825-80 | 2.4.1 |
| ГОСТ 17623-87 | 3.3 |
| ГОСТ 18105-86 | 3.3 |
| ГОСТ 19113-78 | Приложение 5 |
| ГОСТ 19345-83 | 2.3.2 |
| ГОСТ 19906-74 Е | Приложение 5 |
| ГОСТ 20910-82 | 1.1 |
| ГОСТ 21718-84 | 3.3 |
| ГОСТ 22263-76 | 2.3.2 |
| ГОСТ 22266-76 | 2.4.1 |
| ГОСТ 23732-79 | 2.4.3 |
| ГОСТ 24452-80 | 3.3 |
| ГОСТ 24544-81 | 3.3 |
| ГОСТ 24545-81 | 3.3 |
| ГОСТ 25192-82 | 1.3, 1.4 |
| ГОСТ 25246-82 | 1.1 |
| ГОСТ 25592-83 | 2.3.2 |
| ГОСТ 26134-84 | 3.1 |
| ГОСТ 27005-86 | 2.1.6, 3.3 |
| ГОСТ 27006-86 | 2.5.1 |
| СНиП 2.03.01-84 | 2.1.2 |
| СНиП II-3-79 | 2.1.8 |
| СНиП 5.01.23.83 | 2.3.8, 2.5.2 |
| СНиП 3.09.01-85 | 2.5.1 |
| ОСТ 13-145-82 | Приложение 5 |
| ОСТ 13-183-83 | Приложение 5 |
| ОСТ 13-287-85 | Приложение 5 |
| ТУ 6-01-166-74 | Приложение 5 |
| ТУ 6-01-873-85 | Приложение 5 |
| ТУ 6-01-1001-75 | Приложение 5 |
| ТУ 6-02-696-76 | Приложение 5 |
| ТУ 6-02-700-76 | Приложение 5 |
| ТУ 6-02-995-80 | Приложение 5 |

| | |
|---------------------|----------------------|
| ТУ 6-05-1224-76 | Приложение 5 |
| ТУ 6-05-1823-77 | Приложение 5 |
| ТУ 6-05-1926-82 | Приложение 5 |
| ТУ 6-14-10-155-78 | Приложение 5 |
| ТУ 6-14-625-80 | Приложение 5 |
| ТУ 6-14-925-78 | Приложение 5 |
| ТУ 6-188-81 УССР | Приложение 5 |
| ТУ 13-05-02-83 | Приложение 5 |
| ТУ 13-4000177-34-85 | Приложение 5 |
| ТУ 38-10719-77 | Приложение 5 |
| ТУ 38-10755-80 | Приложение 5 |
| ТУ 38-30-318-84 | Приложение 5 |
| ТУ 59.02.039.57-83 | Приложение 5 |
| ТУ 59-109-77 | Приложение 5 |
| ТУ 69 БССР 350-82 | Приложение 5 |
| ТУ 81-05-16-77 | Приложение 5 |
| ТУ 81-05-75-74 | Приложение 5 |
| ТУ 113-03-367-79 | Приложение 5 |
| ТУ 113-03-488-84 | Приложение 5 |
| ТУ 158-68 Латв. ССР | Приложение 5 |
| СН 277-70 | Приложение 5 |
| СТ СЭВ 4421-83 | 3.3 |
| СТ СЭВ 1406-78 | Вводная часть, 2.1.2 |

6. ПЕРЕИЗДАНИЕ (октябрь 1989 г.) с Изменениями № 1, утвержденными в июне 1989 г. (ИУС 11-89)