

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**

Lihtweight 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)

шунгизитобетон (бетон на шунгизитовом 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

В25 В35 В5 В75 В10 В125 В20 В225 В25 В30 В35 В25 В40 - для конструкционных бетонов

В035 В075 В1 В2 - для теплоизоляционных бетонов.

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

М35 М50 М75 М100 М150 М200 М300 М350 М400 М450 М500 - для конструкционных бетонов

М5 М10 М15 М25 - 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 | Класс бетона | Ìàðêà áåòîíà ïî ñðåäíåé ïëîòíîñòè äëÿ | | | | | | |
| бетона ïî назначению | по прочности на сжатие | керамзитобето­на бетона на зольном гравии шунгизитобето­на | øëàêîáåìçîáå­òîíà | ïåðëèòîáåòîíà | âåðìèêóëèòîáå­òîíà | бетона на щебне из пористых горных пород | шлакобетона àãëîïîðèòîáå­òîíà бетона на àãëîïîðèòîâîì гравии | òåðìîëèòîáåòî­íà |
|  | Â25 | D600 - D1000 | D1000 - D1300 | D600 - D900 | - | D800 - D1200 | D1000 - D1200 | - |
|  | Â35 | D700 - D1100 | D1100 - D1400 | D700 - D1000 | - | D900 - D1300 | D1100 - D1300 | - |
|  | Â5 | D800 - D1200 | D1200 - D1500 | D800 - D1100 | - | D1000 - D1400 | D1200 - D1400 | - |
|  | Â75 | D900 - D1300 | D1300 - D1600 | D900 - D1200 | - | D1100 - D1500 | D1300 - D1500 | - |
|  | Â10 | D1000 - D1400 | D1400 - D1700 | D1000 - D1300 | - | D1200 - D1600 | D1400 - D1600 | - |
| Êîíñòðóêöèîí- | Â125 | D1100 - D1500 | D1400 - D1700 | D1100 - D1400 | - | D1300 - D1600 | D1500 - D1700 | D1500 - D1700 |
| ный | Â15 | D1200 - D1700 | D1500 - D1700 | D1300 - D1600 | - | D1500 - D1700 | D1600 - D1800 | D1500 - D1700 |
|  | Â20 | D1300 - D1800 | D1600 - D1800 | - | - | D1600 - D1900 | D1600 - D1900 | D1600 - D1800 |
|  | Â225 | D1300 - D1800 | D1700 - D1900 | - | - | D1700 - D1800 | D1700 - D1900 | D1700 - D1800 |
|  | Â25 | D1400 - D1800 | D1700 - D1900 | - | - | D1800 - D2000 | D1800 - D2000 | D1800 - D1900 |
|  | Â30 | D1500 - D1800 | D1800 - D2000 | - | - | D1900 - D2000 | D1900 - D2000 | D1800 - D1900 |
|  | Â35 | D1600 - D1900 | D1900 - D2000 | - | - | - | - | D1800 - D2000 |
|  | Â40 | D1700 - D1900 | D1900 - D2000 | - | - | - | - | D1900 - D2000 |
| Теплоизоля- | ÂÎ.35 - ÂÎ.75 | D400 - D500 | - | D300 - D400 | D200 - D400 | - | - | - |
| öèîííûé | Â1 - Â2 | D500 - D600 | - | D400 - D500 | D300 - D700 | - | - | - |

**(Измененная редакция Изм. ¹ 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 бетонах 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 3/4 расстояния между арматурными стержнями 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 конструкционных 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 конструкционно-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 |
| В25 | П15 |
| В35 | П25 |
| В5 | П35 |
| В75 | П50 |
| В10 | П75 |
| В125 | П100 |
| В15 | П125 |
| В20 | П150 |
| В225 | П200 |
| В25 | П250 |
| В30 | П300 |
| В35 | П350 |
| В40 | 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 конструкционно-теплоизоляционных бетонов - пористые пески золы ТЭС золошлаковые смеси

для конструкционных бетонов (кроме конструкционно-теплоизоляци­онных) - пористые или плотные пески.

Примечание. Как исключение допускается применение плотного песка для кон­струкционно-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 | Марка по насыпной плотности | |
| по назначению | 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;

призменную 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**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Изготовление легких бетонов | | |
| Вид бетона | Теплоизо­ляцион­ных | конструк­ционно-теплоизо­ляцион­ных | конструк­ционных, кроме конст­рук­ционно-теп­лоизоля­ционных |
| Керамзитобетон | + | + | + |
| Шунгизитобетон | + | + | + |
| Аглопорибетон | - | + | + |
| 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 | Марка бетона | Максимальная марка крупного заполнителя по насыпной плотности (в зависимости от вида песка) | | | | |
| прочности на сжатие | по средней плотности | Песок, дроблен­ный 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 |
|  | D700 | - | - | 400 | 350 | - |
|  | D800 | 350 | - | 500 | 450 | - |
| В3,5 | D900 | 500 | 350 | 550 | 550 | 300 |
|  | D1000 | 600 | 550 | 600 | 600 | 500 |
|  | D1100 | - | 600 | - | - | 600 |
|  | D800 | 300 | - | 400 | 350 | - |
|  | D900 | 450 | 300 | 500 | 500 | - |
| В5 | D1000 | 550 | 500 | 600 | 600 | 450 |
|  | D1100 | 600 | 600 | - | - | 550 |
|  | D1200 | - | - | - | - | 600 |
|  | D800 | - | - | 350 | - | - |
|  | D900 | 400 | - | 450 | 400 | - |
| В7,5 | 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 | Марка бетона по средней | Максимальная марка крупного заполнителя по насыпной плотности  (в зависимости от вида песка) | | |
| на сжатие | плотности | Песок, дробленный из гравия или золы ТЭС | Песок вспучен­ный перлитовый марок 200, 250 по насыпной плотности | Зола ТЭС, гранули­рованный шлак |
|  | D700 | - | 300 | - |
|  | D800 | - | 400 | 300 |
|  | D900 | 300 | 500 | 400 |
|  | D1000 | 400 | 600 | 500 |
| В3,5 | D1100 | 500 | 700 | 600 |
|  | D1200 | 600 | 800 | 700 |
|  | D1300 | 700 | 900 | 800 |
|  | D1400 | 800 | - | 900 |
|  | D1500 | 900 | - | - |
|  | D800 | - | 300 | - |
|  | D900 | - | 400 | 300 |
|  | D1000 | 300 | 500 | 400 |
|  | D1100 | 400 | 600 | 500 |
| В5 | D1200 | 500 | 700 | 600 |
|  | D1300 | 600 | 800 | 700 |
|  | D1400 | 700 | 900 | 800 |
|  | D1500 | 800 | - | 900 |
|  | D1600 | 900 | - | - |
|  | D900 | - | 300 | - |
|  | D1000 | - | 400 | 300 |
|  | D1100 | 300 | 500 | 400 |
|  | D1200 | 400 | 600 | 500 |
| В7,5 | D1300 | 500 | 700 | 600 |
|  | D1400 | 600 | 800 | 700 |
|  | D1500 | 700 | 900 | 800 |
|  | D1600 | 800 | - | 900 |
|  | D1700 | 900 | - | - |
| 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. 3 **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

*ПРИЛОЖЕНИЕ 4*

*Справочное*

**НАСЫПНАЯ ПЛОТНОСТЬ КРУПНЫХ**

**ПОРИСТЫХ ЗАПОЛНИТЕЛЕЙ ДЛЯ**

**КОНСТРУКЦИОННЫХ БЕТОНОВ КЛАССОВ В10 - В40**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Класс бетона по | Марка бетона по | Максимальная марка крупного заполнителя по насыпной плотности | | | |
| плотности на сжатие | средней плотности | песок плотный | песок пористый | песок плотный | песок пористый | |
|  | D1200 | - | 500 | - | - | |
|  | D1300 | - | 600 | - | 400 | |
|  | D1400 | 500 | 700 | - | 500 | |
| В10-В20 | D1500 | 600 | 800 | 400 | 600 | |
|  | D1600 | 700 | - | 500 | 700 | |
|  | D1700 | 800 | - | 600 | 800 | |
|  | D1800 | 900 | - | 700 | 900 | |
|  | D1400 | - | 600 | - | - | |
|  | D1500 | - | 700 | - | - | |
|  | D1600 | 600 | 800 | - | - | |
| В22,5-В40 | 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 |
| Воздухововле­кающая | Смола нейтрализованная воздухововлекающая | 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 |
| Суперпласти- | Разжижитель С-3 | С-3 | ТУ 6-14-625 |
| фикатор | 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 | Лигносульфонаты технические модифицированные - пластифи­катор цемента | ЛСТМ-2 | ОСТ 13-287 |
| Пластифици­рующая | Лигносульфонаты 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 |
| Пластифициру­ще-воздухово- | Щелочный сток производства кап­ролактана (модифицированный) | ЩСПКМ | ТУ 113-03-488 |
| влекающая | 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 | Поташ, калий углекислый, карбо­нат калия | П | ГОСТ 10690 |
| твердения, противо- | Нитрат кальция | НК | ГОСТ 4142,  ТУ 113-03-367 |
| морозная | Хлорид натрия | ХН | ГОСТ 13830 |
|  | Сульфат натрия | СН | ГОСТ 6318 |
|  | Нитрит натрия | НН | ГОСТ 19906 |
| Гидрофобизи- | Фенилэтоксилоксан | 113-63 (ФЭС-52) | ТУ 6-020995 |
| рующая | 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 | Бихромат натрия | БХН | ГОСТ 2651 |
| коррозии | Бихромат кальция | БХК | ГОСТ 2652 |
| стали | 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, кгс/см3 | Ближайшая марка бетона по прочности | Отклонение бли­жайшей марки бетона от средней прочности класса |
| В0,35 | 5,01 | М5 | +0,2 |
| В0,75 | 10,85 | М10 | +7,8 |
| B1 | 14,47 | М15 | -0,2 |
| B1,5 | 20,85 | М25 | -1,9 |
| B2 | 28,94 | М25 | +13,6 |
| B2,5 | 32,74 | М35 | -6,9 |
| B3,5 | 45,84 | М50 | -9,1 |
| B5 | 65,48 | М75 | -14,5 |
| B7,5 | 98,23 | М100 | -1,8 |
| B10 | 130,97 | М150 | -14,5 |
| B12,5 | 163,71 | М150 | +8,4 |
| B15 | 196,45 | М200 | -1,8 |
| B20 | 261,93 | М250 | +4,5 |
| B25 | 327,42 | М350 | -6,9 |
| B30 | 392,90 | М400 | -1,8 |
| B35 | 458,39 | М450 | +1,8 |
| B40 | 523,87 | М550 | -5,1 |
|  | | | |

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



где *В* - 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. Орентлихер,** канд. техн. наук; **М.З. Симонов,** д-р техн. наук; **Н.С. Строгин,** 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)**