МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 33929— 2016

ПОЛИСТИРОЛБЕТОН

Технические условия

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2025

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и общие правила проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Обществом с ограниченной ответственностью «ВНИИжелезобетон» («ООО «Институт ВНИИжелезобетон»)
(Измененная редакция, Изм. № 1).

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 465 «Строительство»

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 31 августа 2016 г. № 90-П)

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Армения	AM	Минэкономики Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 20 октября 2016 г. № 1444-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 33929—2016 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 апреля 2017 г.

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

6 ИЗДАНИЕ (январь 2025 г.) с Изменением № 1 (ИУС 4—2023)

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.

В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»

© Стандартинформ, 2016
© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2025



В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 2
4 Классификация 3
5 Технические требования 3
6 Требования санитарно-гигиенической безопасности и охраны окружающей среды 9
7 Правила приемки 10
8 Методы контроля 11
Приложение А (справочное) Рекомендуемые области применения полистиролбетона в ограждающих конструкциях зданий 13
Приложение Б (справочное) Физико-механические и теплотехнические показатели полистиролбетона 14
Приложение В (рекомендуемое) Комплектная номенклатура сборных полистиролбетонных изделий 15
Приложение Г (обязательное) Методика определения средней плотности гранул ПВГ 16
Приложение Д (рекомендуемое) Метод определения комплексного показателя качества и объемного содержания ПВГ в полистиролбетоне 17
Приложение Е (рекомендуемое) Метод определения жесткости полистиролбетонных смесей 18
Приложение Ж (обязательное) Метод определения расслаиваемости полистиролбетонных смесей . 19
Приложение И (обязательное) Метод определения прочности полистиролбетона по контрольным образцам 20
Приложение К (рекомендуемое) Метод определения теплопроводности ПВГ 21
Библиография 22

(Измененная редакция, Изм. № 1).

Введение

Настоящий стандарт с Изменением № 1 разработан на основании полученных в последние годы результатов НИОКР, выполненных научно-исследовательским, проектно-конструкторским и технологическим институтом «ВНИИжелезобетон», и обобщения накопленного более чем за 20-летний период опыта изготовления из полистиролбетона сборных изделий и монолитных конструкций и их применения при строительстве энергоэффективных зданий системы «ЮНИКОН» в Российской Федерации и других странах (государствах) СНГ.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

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

ПОЛИСТИРОЛБЕТОН

Технические условия

Concrete with polystyrene aggregates. Specifications

Дата введения — 2017—04—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на особо легкий бетон поризованной структуры на цементном вяжущем и пористом заполнителе из вспененных гранул полистирола (далее — полистиролбетон), предназначенный для изготовления сборных изделий или монолитных конструкций, применяемых в наружных стенах, покрытиях и перекрытиях энергоэффективных жилых и общественных зданий.

При технико-экономическом обосновании допускается применение полистиролбетона для конструкций промышленного, дорожного и других видов строительства.

Рекомендуемые области применения полистиролбетона в ограждающих конструкциях зданий приведены в приложении А.

Стандарт устанавливает технические требования к полистиролбетону и полистиролбетонным смесям, материалам для их приготовления, а также к приемке и методам контроля их технических характеристик.

Требования настоящего стандарта следует учитывать в разрабатываемых новых и пересматриваемых стандартах и технических условиях на сборные изделия и монолитные конструкции из полистиролбетона.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

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

ГОСТ 12.1.044 Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения

ГОСТ 3476 Шлаки доменные и электротермофосфорные гранулированные для производства цементов

ГОСТ 5802 Растворы строительные. Методы испытаний

ГОСТ 6139 Песок для испытаний цемента. Технические условия

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

ГОСТ 7473 Смеси бетонные. Технические условия

ГОСТ 8735 Песок для строительных работ. Методы испытаний

ГОСТ 9758 Заполнители пористые неорганические для строительных работ. Методы испытаний

ГОСТ 10180—2012 Бетоны. Методы определения прочности по контрольным образцам

ГОСТ 10181 Смеси бетонные. Методы испытаний

Издание официальное

ГОСТ 12730.1 Бетоны. Методы определения плотности

ГОСТ 12730.2 Бетоны. Метод определения влажности

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

ГОСТ 18105 Бетоны. Правила контроля и оценки прочности

ГОСТ 23732 Вода для бетонов и строительных растворов. Технические условия

ГОСТ 24211 Добавки для бетонов и строительных растворов. Общие технические требования

ГОСТ 24452 Бетоны. Методы определения призменной прочности, модуля упругости и коэффициента Пуассона

ГОСТ 25192 Бетоны. Классификация и общие технические требования

ГОСТ 25485—2019 Бетоны ячеистые. Общие технические условия

ГОСТ 25818 Золы-уноса тепловых электростанций для бетонов. Технические условия

ГОСТ 25898 Материалы и изделия строительные. Методы определения паропроницаемости и сопротивления паропроницанию

ГОСТ 27005 Бетоны легкие и ячеистые. Правила контроля средней плотности

ГОСТ 27006 Бетоны. Правила подбора состава

ГОСТ 28013 Растворы строительные. Общие технические условия

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

ГОСТ 30244 Материалы строительные. Методы испытаний на горючесть

ГОСТ 30402 Материалы строительные. Метод испытания на воспламеняемость

ГОСТ 30444 Материалы строительные. Метод испытания на распространение пламени

ГОСТ 31108 Цементы общестроительные. Технические условия

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (gost.e-ecolog.ru по указателям национальных стандартов, издаваемым в государствах, указанных в предисловии, или на официальных сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации. Если на документ дана недатированная ссылка, то следует использовать документ, действующий на текущий момент, с учетом всех внесенных в него изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то следует использовать указанную версию этого документа. Если после принятия настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение применяется без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

Раздел 2 **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **полистиролбетон;** ПСБ: Особо легкий бетон поризованной структуры на цементном вяжущем и заполнителе из вспененных гранул полистирола с использованием воздухововлекающих добавок, поризующих цементный камень, и других добавок-модификаторов свойств бетона.

3.2 **полистирол вспененный гранулированный;** ПВГ: Заполнитель в полистиролбетоне, получаемый способом однократного или многократного вспенивания суспензионного полистирольного бисера.

3.3 **полистиролбетон теплоизоляционный:** Бетон марок по средней плотности D150—D225 и по прочности на сжатие не ниже марки М2, применяемый для утепления несущих конструкций зданий.

3.4 **полистиролбетон теплоизоляционно-конструкционный:** Бетон марок по средней плотности D250—D350, классов по прочности не ниже В0,5, применяемый в энергоэффективных наружных ненесущих стенах зданий, в том числе в надпроемных перемычках.

3.5 **полистиролбетон конструкционно-теплоизоляционный:** Бетон марок по средней плотности D400—D600, классов по прочности не ниже В1,5, применяемый в длинномерных (более 1,8 м) надпроемных перемычках, а также как несущий слой наружных стен малоэтажных зданий.

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

3.6 **сборные полистиролбетонные изделия:** Стеновые блоки, плиты, армированные надпроемные перемычки и другие теплоизолирующие полистиролбетонные элементы ограждающих конструкций зданий, изготовляемые из полистиролбетона в заводских условиях.

3.7 **монолитные конструкции:** Конструкции, возводимые из товарной или приготовленной в условиях строительного производства полистиролбетонной смеси.

3.8 **полистиролбетон улучшенного качества:** Бетон с повышенными на одну ступень классами или марками по прочности на сжатие или негорючий, в том числе повышенной прочности (по сравнению с полистиролбетоном обычного качества), изготавливаемый по спецтехнологии, нормированной в технологической документации завода — изготовителя сборного полистиролбетона.

3.9 **полистиролбетон негорючий:** Бетон марок по средней плотности D300—D600, удовлетворяющий нормативным требованиям по негорючести и прочности.

3.8, 3.9 **(Введены дополнительно, Изм. № 1).**

4 Классификация

4.1 В настоящем стандарте для целей классификации применены следующие классификационные признаки:

- назначение и применение (4.2.1);
- степень теплозащитных и конструкционных качеств (4.2.2);
- качество материала для сборных изделий (4.2.3).

4.2 Полистиролбетон подразделяют:

4.2.1 По назначению и применению:

- для сборных изделий заводского изготовления, применяемых в условиях строительного производства;
- монолитных конструкций, изготавливаемых из смесей товарных или в условиях строительного производства.

4.2.2 По степени теплозащитных и конструкционных качеств:

- на теплоизоляционный;
- теплоизоляционно-конструкционный;
- конструкционно-теплоизоляционный.

4.2.3 По качеству материала для сборных изделий:

- обычного качества;
- улучшенного качества.

Раздел 4 **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

5 Технические требования

5.1 Полистиролбетон должен соответствовать требованиям настоящего стандарта и изготовляться по технологической документации, утвержденной в установленном порядке.

В стандартах и технических условиях на сборные изделия и монолитные конструкции из полистиролбетона следует учитывать требования ГОСТ 25192.

5.2 Для полистиролбетона определяют следующие физико-механические характеристики:

- средняя плотность;
- прочность на сжатие;
- прочность на растяжение при изгибе;
- прочность на осевое растяжение;
- морозостойкость;
- теплопроводность;
- паропроницаемость;
- усадка при высыхании.

В стандартах и технических условиях на сборные изделия и монолитные конструкции из полистиролбетона в зависимости от условий эксплуатации могут быть установлены дополнительные показатели, предусмотренные ГОСТ 4.212.

5.3 Полистиролбетон должен иметь слитную (без видимых каверн и трещин) поризованную структуру цементного камня.

5.4 По значению средней плотности устанавливают следующие марки полистиролбетона в сухом состоянии: D150; D175; D200; D225; D250; D300; D350; D400; D450; D500; D550 и D600.

5.5 Фактическая средняя плотность полистиролбетона не должна превышать значения, установленного в соответствии с ГОСТ 27005.

5.6 Прочность теплоизоляционно-конструкционного и конструкционно-теплоизоляционного полистиролбетона в 28-суточном проектном возрасте характеризуют классами по прочности на сжатие: В0,35; В0,5; В0,75; В1; В1,5; В2 и В2,5.

Коэффициент вариации прочности на сжатие теплоизоляционно-конструкционного и конструкционно-теплоизоляционного полистиролбетона для сборных изделий заводского изготовления должен быть не более 12 %, для полистиролбетона из товарных смесей и изготовляемых в условиях строительного производства и применяемых для монолитных конструкций не должен превышать 18 %.

Прочность теплоизоляционного полистиролбетона характеризуют марками по прочности на сжатие: М2; М2,5; М3,5; М5. Коэффициент вариации прочности на сжатие теплоизоляционного полистиролбетона должен быть не более 18 %.

Значения требуемой средней прочности полистиролбетона при коэффициентах вариации прочности 12 % и 18 % приведены в таблице Б.1 приложения Б.

При фактически установленных производителем полистиролбетона меньших значениях коэффициента вариации прочности требуемую прочность уточняют согласно пункту И.2 приложения И.

5.7 Для полистиролбетона, применяемого в сборных изделиях и монолитных конструкциях, подвергающихся в процессе эксплуатации попеременному замораживанию и оттаиванию, назначают следующие марки по морозостойкости: F35; F50; F75; F100; F150; F200 и F300 (маркировка по ГОСТ 25192).

Марку полистиролбетона по морозостойкости принимают как для ячеистых бетонов неавтоклавного твердения согласно ГОСТ 25485—2019 (приложение Б) по числу циклов замораживания и оттаивания образцов в воздушно-влажной среде над водой.

5.8 В зависимости от марки по средней плотности полистиролбетона и его качества классы (марки) по прочности на сжатие и марки по морозостойкости назначают в стандартах или технических условиях на сборные изделия заводского изготовления по нормам строительного проектирования с учетом требований таблицы 1.

Предел прочности полистиролбетона на растяжение при изгибе при заводском изготовлении сборных изделий должен быть не ниже значений, приведенных в таблице 1.

Таблица 1 — Нормируемые показатели плотности, прочности и морозостойкости полистиролбетона

Марка по средней плотности	Класс (марка) по прочности на сжатие		Предел прочности на растяжение при изгибе, МПа		Марка по морозостойкости
	обычного качества	улучшенного качества	обычного качества	улучшенного качества	
D150	М2	М2,5	—	—	F35
D175	М2,5	М3,5	—	—	F50
D200	М3,5	М5(В0,35)	—	—	F75
D225	В0,35(М5)	В0,5	0,27	0,30	F75
D250	В0,5	В0,75	0,35	0,38	F100
D300	В0,75	В1	0,50	0,53	F100
D350	В1	В1,5	0,60	0,63	F150
D400	В1,5	В1,5	0,65	0,67	F150
D450	В1,5	В2	0,68	0,70	F200
D500	В2	В2	0,71	0,73	F200
D550	В2	В2,5	0,74	0,75	F200
D600	В2,5	В2,5	0,76	0,77	F300
Примечание — Марки по морозостойкости негорючего полистиролбетона плотностью D300—D350 принимаются на одну ступень ниже указанных в настоящей таблице.					

Нормируемые значения прочности на осевое растяжение полистиролбетона должны быть не ниже значений прочности на растяжение при изгибе по таблице 1, умноженных на коэффициент K = 0,52.

5.9 Для полистиролбетона из товарных смесей и изготовляемых в условиях строительного производства для заданной марки по средней плотности класс (марку) по прочности на сжатие, прочность на растяжение при изгибе и марку по морозостойкости, приведенные в таблице 1, уменьшают на одну ступень по сравнению с материалом обычного качества.

5.10 Теплотехнические характеристики полистиролбетона для сборных изделий, необходимые для расчетов сборных изделий, принимают по таблице 2.

Таблица 2 — Теплотехнические характеристики полистиролбетона для сборных изделий

Марка по средней плотности	Коэффициент теплопроводности в сухом состоянии λ_0, Вт/(м·°С)	Расчетные характеристики при условиях эксплуатации конструкций А и Б				
		влажность w, %		коэффициент теплопроводности λ, Вт/(м · °С)		коэффициент паропроницаемости μ, мг/(м · ч · Па)
		А	Б	А	Б	А, Б
D150	0,051	3,0	4,0	0,053	0,055	0,135
D175	0,055	3,0	4,0	0,057	0,059	0,128
D200	0,061	3,0	4,0	0,063	0,065	0,120
D225	0,065	3,0	4,5	0,069	0,071	0,115
D250	0,070	3,0	4,5	0,074	0,077	0,110
D300	0,078	3,0	5,0	0,081	0,086	0,100
D350	0,085	3,5	6,0	0,091	0,097	0,090
D400	0,094	3,5	6,0	0,106	0,113	0,085
D450	0,109	4,0	7,0	0,118	0,127	0,080
D500	0,115	4,0	7,0	0,130	0,142	0,075
D550	0,125	4,0	8,0	0,143	0,159	0,070
D600	0,135	4,0	8,0	0,158	0,176	0,068

Примечание — Фактические значения коэффициентов теплопроводности полистиролбетона не должны превышать значения, приведенные в настоящей таблице, более чем на 10 %.

Для расчетов монолитных конструкций теплотехнические характеристики полистиролбетона заданной марки по средней плотности принимают интерполяцией как среднее арифметическое между значениями по таблице 2 и значениями для средней марки по плотности, повышенной на одну ступень.

5.11 Полистиролбетон улучшенного качества изготавливается для сборных изделий по спецтехнологии, основным отличием которой является использование ПВГ и вяжущего повышенного качества, что отражено в 5.22.11, 5.22.12 и 5.22.16.

5.12 При применении в ограждающих конструкциях зданий сборных полистиролбетонных стеновых блоков, перемычек и плит для повышения теплотехнических характеристик рекомендуется использовать клеевые кладочные композиции, а в горизонтальных швах кладок (при необходимости устройства связевых элементов) устанавливать штукатурные базальтовые сетки.

Приведенное сопротивление теплопередаче наружных стен зданий из сборных полистиролбетонных изделий рекомендуется рассчитывать согласно нормативным документам, действующим на территории государства — участника Соглашения, принявшего настоящий стандарт.

5.13 Деформации влажностной усадки полистиролбетона в монолитных конструкциях не должны превышать1,0 мм/м, а в сборных изделиях — 0,8 мм/м. Для теплоизоляционного полистиролбетона усадка не нормируется.

5.14 Нормативные и расчетные сопротивления, а также начальный модуль упругости полистиролбетона, необходимые при расчете и проектировании изделий из полистиролбетона заводского изготовления, принимают по данным таблиц 3—5.

Таблица 3 — Нормативные и расчетные сопротивления полистиролбетона для предельных состояний второй группы

Вид сопротивления	Нормативное и расчетное сопротивление полистиролбетона для предельных состояний второй группы, МПа, для класса прочности на сжатие						
	B0,35	B0,5	B0,75	B1	B1,5	B2	B2,5
Осевое сжатие (призменная прочность) R_{bn} и $R_{b.ser}$	0,40	0,57	0,84	1,10	1,61	2,07	2,50
Осевое растяжение R_{btn} и $R_{bt.ser}$	0,14	0,19	0,24	0,28	0,34	0,37	0,41
Растяжение при изгибе R_{btfn} и $R_{btf.ser}$	0,25	0,34	0,44	0,51	0,61	0,68	0,74

Таблица 4 — Расчетные сопротивления полистиролбетона для предельных состояний первой группы

Вид сопротивления	Расчетное сопротивление полистиролбетона для предельных состояний первой группы, МПа, для класса прочности на сжатие						
	B0,35	B0,5	B0,75	B1	B1,5	B2	B2,5
Осевое сжатие (призменная прочность) R_b	0,29	0,41	0,60	0,79	1,15	1,48	1,79
Осевое растяжение R_{bt}	0,08	0,11	0,14	0,16	0,20	0,22	0,24
Растяжение при изгибе R_{btf}	0,16	0,21	0,28	0,32	0,38	0,43	0,46

Таблица 5 — Начальный модуль упругости при сжатии и растяжении полистиролбетона

Марка полистиролбетона по средней плотности	Начальный модуль упругости полистиролбетона при сжатии и растяжении $E_b \cdot 10^{-3}$, МПа, при классе бетона по прочности на сжатие						
	B0,35	B0,5	B0,75	B1	B1,5	B2	B2,5
D225	0,36	0,39	—	—	—	—	—
D250	—	0,43	0,48	—	—	—	—
D300	—	—	0,55	0,63	—	—	—
D350	—	—	—	0,72	0,82	—	—
D400	—	—	—	—	0,94	—	—
D450	—	—	—	—	1,08	1,22	—
D500	—	—	—	—	—	1,32	—
D550	—	—	—	—	—	1,48	1,64
D600	—	—	—	—	—	—	1,79

Для полистиролбетона из товарных смесей, изготовляемых в условиях строительного производства, расчетные и нормативные сопротивления, а также начальный модуль упругости для заданного класса по прочности принимают интерполяцией как среднее арифметическое между значениями, указанными в таблицах 3—5, и значениями для класса по прочности, пониженными на одну ступень.

5.15 Нормативные и расчетные прочностные сопротивления кладки из полистиролбетонных изделий, учитывающие влияние клеевых кладочных композиций, следует принимать по данным нормативных документов, утвержденных в установленном порядке.

5.8—5.15 **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

5.16 Сопротивление воздухопроницанию полистиролбетона для расчетов ограждающих конструкций зданий принимают R_u = 120 м^2·ч·Па/кг на толщину 100 мм. Указанное значение допускается принимать для стеновой кладки из полистиролбетонных блоков при условии использования безусадочных кладочных клеев.

5.17 Полистиролбетон марок по средней плотности D250 и выше с расходом цемента не менее 200 кг/м^3 обеспечивает при обычных условиях эксплуатации сохранность стальной арматуры от коррозии.

5.18 Полистиролбетон обладает необходимой биостойкостью, устойчив к образованию грибковой плесени и не повреждается грызунами.

5.19 Динамический модуль упругости $E_д$ для расчетов звукоизоляции конструкций из полистиролбетона марок по средней плотности D250—D300 принимают равным $8,5 \cdot 10^5$ Па.

Примечание — При снижении плотности полистиролбетона повышаются его звукоизоляционные и звукопоглощающие свойства.

5.20 Основные пожарно-технические характеристики полистиролбетона для сборных изделий приведены в таблице 6.

Таблица 6 — Пожарно-технические характеристики сборного полистиролбетона

<table>
<tr><th rowspan="2">Марка полистиролбетона по средней плотности</th><th colspan="2">Группа горючести для полистиролбетона</th><th rowspan="2">Группа воспламеняемости по ГОСТ 30402</th><th rowspan="2">Группа дымообразующей способности по ГОСТ 12.1.044</th><th colspan="2">Класс опасности по токсичности по ГОСТ 12.1.044 для полистиролбетона</th></tr>
<tr><th>Обычного качества</th><th>Улучшенного качества</th><th>Обычного качества</th><th>Улучшенного качества</th></tr>
<tr><td>D150</td><td rowspan="7">Слабогорючие (Г1)*</td><td rowspan="3">Слабогорючие (Г1)*</td><td rowspan="12">Трудновоспламеняемые (В1)*</td><td rowspan="3">Умеренно дымообразующие (Д2)*</td><td rowspan="12">Умеренно опасные (Т2)*</td><td rowspan="3">Умеренно опасные (Т2)*</td></tr>
<tr><td>D175</td></tr>
<tr><td>D200</td></tr>
<tr><td>D225</td><td rowspan="9">Негорючие (НГ, НГ1, НГ2)**</td><td rowspan="9">Малодымообразующие (Д1)*</td><td rowspan="9">Малоопасные (Т1)*</td></tr>
<tr><td>D250</td></tr>
<tr><td>D300</td></tr>
<tr><td>D350</td></tr>
<tr><td>D400</td><td rowspan="5">Негорючие (НГ, НГ2)**</td></tr>
<tr><td>D450</td></tr>
<tr><td>D500</td></tr>
<tr><td>D550</td></tr>
<tr><td>D600</td></tr>
<tr><td colspan="7">* В Российской Федерации согласно [1] строительные материалы слабогорючие отнесены к группе Г1, трудновоспламеняемые — к группе В1, с умеренной дымообразующей способностью — к группе Д2, с малой дымообразующей способностью — к группе Д1; по токсичности продуктов горения умеренно опасные отнесены к классу Т2 и малоопасные к классу Т1.
** В Российской Федерации согласно ГОСТ Р 57270—2016 «Материалы строительные. Методы испытаний на горючесть» негорючие материалы подразделяются на подгруппы НГ1 и НГ2.</td></tr>
</table>

Монолитный полистиролбетон имеет группу негорючести НГ для марок по средней плотности не ниже D400.

По скорости распространения пламени по поверхности согласно ГОСТ 30444 полистиролбетон всех марок по плотности, нормируемых в настоящем стандарте, относится к группе РП1 или является материалом, не распространяющим пламя.

Изделия из полистиролбетона должны иметь сертификаты пожарной безопасности.

Для обеспечения пожарной безопасности зданий не допускается использование полистиролбетона группы горючести Г1 без защиты его негорючими материалами (кирпич, цементно-песчаная штукатурка, гипсоволокнистые листы и др.). При этом полистиролбетон должен изготовляться с использованием ПВГ, получаемого из гранул самозатухающего полистирола, например марки ПСВ тип SE по нормативным документам*, действующим на территории государства — участника Соглашения, принявшего настоящий стандарт.

Пожарная безопасность ограждающих конструкций зданий, содержащих полистиролбетон, должна быть обеспечена техническими решениями, отраженными в нормативной и проектной документации, утвержденной в установленном порядке и согласованной с органами пожарного надзора.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

5.21 Отпускная влажность полистиролбетона в сборных изделиях не должна превышать 24 % по массе, а ее фактическое значение следует указывать в документе о качестве на изделия по ГОСТ 13015.

* В Российской Федерации действует ТУ 2214-019-53505711—2010 «Полистирол вспенивающийся (ПСВ)» (с Изменениями № 1—5).

5.22 Требования к полистиролбетонным смесям и материалам

5.22.1 Качество полистиролбетонных смесей и технология их приготовления должны обеспечивать получение полистиролбетона в изделиях и конструкциях, удовлетворяющего требованиям настоящего стандарта по всем нормируемым показателям качества.

5.22.2 Состав полистиролбетонной смеси подбирают согласно требованиям ГОСТ 27006 и утвержденных в установленном порядке инструкций (правил) по подбору состава материала, входящих в технологическую документацию.

Состав полистиролбетонной смеси следует подбирать исходя из требований к прочности и теплопроводности полистиролбетона.

Подбор состава полистиролбетона улучшенного качества должен производиться с учетом требований 5.11 и 5.12.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

5.22.3 Полистиролбетонные смеси должны соответствовать требованиям ГОСТ 7473 и настоящего стандарта.

5.22.4 Показатель удобоукладываемости (марку) полистиролбетонной смеси назначают согласно ГОСТ 7473: по жесткости — Ж1 и Ж2, по осадке конуса — П1—П5 или расплыву конуса — Р2—Р5.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

5.22.5 Увеличение средней плотности полистиролбетонной смеси за счет частичной потери вовлеченного воздуха при выгрузке, транспортировании и укладке в формы (опалубку) должно быть не более 7 %.

5.22.6 Показатель расслаиваемости приготовленной полистиролбетонной смеси после ее выгрузки и транспортирования не должен превышать 25 %.

5.22.7 После транспортирования полистиролбетонных товарных смесей должна быть обеспечена сохраняемость их свойств перед употреблением (удобоукладываемость, плотность, расслаиваемость) в течение времени, согласованного с потребителем, но не менее 1,0 ч.

5.22.8 В качестве заполнителя для изготовления полистиролбетона следует применять вспененный гранулированный полистирол (ПВГ) — продукт однократного или многократного вспенивания суспензионных полистирольных гранул.

Исходное сырье (полистирольный бисер) для получения ПВГ должно соответствовать требованиям действующих стандартов и технических условий, а его основные характеристики (размер гранул, фракционный состав, содержание вспенивающего агента и остаточного мономера, воспламеняемость) должны быть указаны в паспорте завода-изготовителя.

Для получения ПВГ следует использовать бисер из вспенивающегося самозатухающего полистирола сферической формы со средним размером (диаметром) зерен в пределах 0,45—0,85 мм с воспламеняемостью не выше группы В1, обеспечивающего получение ПВГ с характеристиками, указанными в 5.22.9—5.22.13.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

5.22.9 Насыпная плотность ПВГ не должна превышать 15 кг/м^3. При технико-экономическом обосновании допускается использование ПВГ насыпной плотностью не более 20 кг/м^3.

5.22.10 По фракционному составу ПВГ для полистиролбетона классов прочности В0,35 и выше должен соответствовать требованиям, указанным в таблице 7. Наличие в ПВГ зерен крупностью более 10 мм не допускается.

Таблица 7 — Фракционный состав ПВГ

Размер фракции, мм	Содержание, % по массе
5—10	2—10
2,5—5,0	80—90
1,25—2,5	5—10
0—1,25	1—2

Для теплоизоляционного полистиролбетона марок по прочности менее М5 допускается применение ПВГ с крупностью зерен более 10 мм.

5.22.11 Для теплоизоляционно-конструкционного и конструкционно-теплоизоляционного полистиролбетона средневзвешенный размер (диаметр) гранул ПВГ $d_{ср}$ не должен превышать 5,5 мм, в том числе для ПСБ улучшенного качества — 3,1 мм.

5.22.12 Комплексный показатель качества ПВГ «*n*» находится в пределах 1,5—2,2, в том числе для ПСБ улучшенного качества должен использоваться ПВГ с оптимальным расходом φ в интервале 0,52—0,32 и показателем качества «*n*» в пределах 1,5—1,7.

5.22.11, 5.22.12 **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

5.22.13 Теплопроводность гранул ПВГ в сухом состоянии не должна превышать 0,035 Вт/(м·°С).

5.22.14 Влажность ПВГ перед приготовлением полистиролбетонной смеси не должна превышать 15 % по массе.

5.22.15 Не допускается использование в качестве заполнителя для полистиролбетона строительного песка, порошкообразных добавок и промышленных отходов, снижающих качество и повышающих среднюю плотность полистиролбетона заданной прочности.

Для изготовления полистиролбетонов марок по средней плотности ниже D450 не допускается замена ПВГ на заполнитель, получаемый дроблением отходов пенополистирольной тары (упаковок) или лома пенополистирольных плит.

5.22.16 В качестве вяжущего следует применять портландцементы или шлакопортландцементы, удовлетворяющие требованиям ГОСТ 31108, классов по прочности не менее 42,5, а также других марок и классов, обеспечивающих получение физико-механических и теплотехнических характеристик полистиролбетона, указанных в таблицах 1, 2 и 5.

Для получения полистиролбетона улучшенного качества следует применять бездобавочный портландцемент, удовлетворяющий требованиям ГОСТ 31108, прочностью не менее 52,5 МПа.

Допускается применение минеральных порошкообразных химически активных добавок к вяжущему: микрокремнезема, отвечающего требованиям нормативных документов*, действующих на территории государства — участника Соглашения, принявшего настоящий стандарт, золы-уноса по ГОСТ 25818 и домолотого до удельной поверхности 250 м^2/кг гранулированного шлака по ГОСТ 3476.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

5.22.17 Применяемые для модификации свойств полистиролбетонной смеси и полистиролбетона химические добавки (воздухововлекающие, пластифицирующие, регулирующие твердение) должны соответствовать требованиям ГОСТ 24211.

5.22.18 Вода для затворения полистиролбетонной смеси и приготовления растворов химических добавок должна соответствовать требованиям ГОСТ 23732.

5.23 Выполнение требований 5.11, 5.22.2 и 5.22.15 следует отражать в технологической документации на изготовление полистиролбетонных сборных изделий или монолитных конструкций и контролировать при экспертизе проектов и надзоре за строительством объектов с привлечением специализированной организации при согласовании с разработчиком настоящего стандарта.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

5.24 Рекомендуемая комплектная номенклатура сборных изделий из полистиролбетона приведена в приложении В.

6 Требования санитарно-гигиенической безопасности и охраны окружающей среды

6.1 При изготовлении полистиролбетона, изделий и конструкций на его основе, а также при строительстве и эксплуатации зданий с ограждающими конструкциями из полистиролбетона необходимо обеспечивать соблюдение требований по недопущению превышения ПДК загрязняющих и вредных веществ, указанных в гигиенических нормах**, действующих на территории государства — участника Соглашения, принявшего настоящий стандарт, что должно быть подтверждено санитарно-гигиеническими заключениями соответствующих национальных органов санитарного надзора.

---

* В Российской Федерации действует ГОСТ Р 58894—2020 «Микрокремнезем конденсированный для бетонов и строительных растворов. Технические условия».

** В Российской Федерации действуют СанПиН 1.2.3685—21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

6.2 Гигиенические требования безопасности при изготовлении изделий и конструкций из полистиролбетона, установленные в санитарных нормах*, действующих на территории государства — участника Соглашения, принявшего настоящий стандарт, должны быть отражены в стандартах и технических условиях на эти изделия и конструкции.

6.1, 6.2 **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

6.3 Удельная эффективная активность естественных радионуклидов $A_{эфф}$ сырьевых материалов, применяемых для изготовления полистиролбетона, не должна превышать предельных значений в зависимости от области применения полистиролбетона, установленных ГОСТ 30108. Соблюдение требований ГОСТ 30108 и требований, приведенных в санитарных нормах**, действующих на территории государства — участника Соглашения, принявшего настоящий стандарт, должно быть подтверждено санитарно-гигиеническими заключениями соответствующих национальных органов санитарного надзора.

7 Правила приемки

7.1 Приемку и контроль качества полистиролбетона, применяемого для изготовления сборных изделий, проводят в соответствии с требованиями ГОСТ 13015.

7.2 Приемку полистиролбетона при его применении для монолитных конструкций проводят в соответствии с нормативными документами по организации, производству и приемке строительных работ.

7.3 Приемку полистиролбетона по средней плотности и прочности на сжатие проводят для каждой партии изделий или товарной полистиролбетонной смеси.

7.4 Среднюю плотность, прочность и коэффициент вариации прочности полистиролбетона контролируют и оценивают по ГОСТ 27005 и ГОСТ 18105 соответственно. При этом значения коэффициента требуемой прочности $K_т$ принимают как для ячеистого бетона.

7.5 Контроль качества полистиролбетона по показателям теплопроводности, морозостойкости, прочности на растяжение при изгибе, деформации усадки проводят при подборе номинального состава полистиролбетона перед началом массового производства, далее не реже одного раза в 6 мес, а также при изменении состава полистиролбетона, технологии его приготовления и качества используемых материалов.

7.6 Проверку экологической безопасности полистиролбетона [по выделению остаточного мономера (стирола) и удельной эффективной активности естественных радионуклидов] проводят перед началом массового производства, а также при изменении качественных характеристик применяемых материалов, но не реже одного раза в три года.

7.7 Проверку пожарно-технических характеристик полистиролбетона проводят при организации производства конкретных видов изделий или перед применением монолитного полистиролбетона, но не реже одного раза в год для определения группы горючести материала и не реже одного раза в три года для определения показателей воспламеняемости, распространения пламени по поверхности, дымообразующей способности и токсичности продуктов горения.

7.8 Полистиролбетонную смесь принимают по ГОСТ 7473 с учетом требований, приведенных в 5.22.4—5.22.7.

Составы и технологические режимы перемешивания смесей, формования и твердения полистиролбетонных изделий и конструкций проверяют перед началом их массового производства или возведения сооружений, а также при изменении материалов или технологических режимов.

7.7, 7.8 **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

7.9 На поставляемую продукцию производитель полистиролбетонных изделий (блоки, плиты, перемычки и т. д.) и товарной полистиролбетонной смеси должен иметь сертификат соответствия, выданный аккредитованной организацией в установленном порядке.

7.10 В сопроводительных документах, отражающих качество полистиролбетона для сборных изделий (паспортах — по ГОСТ 13015) или монолитных конструкций, и сертификатах соответствия для сертифицированной продукции, следует указывать его среднюю плотность, прочность, коэффициент вариации прочности, морозостойкость и теплопроводность в сухом состоянии и для условий эксплуатации А или Б (в зависимости от района строительства). В паспорте на товарную полистиролбетонную смесь следует дополнительно указывать марку по удобоукладываемости.

---

* В Российской Федерации действуют СанПиН 2.1.3684—21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий» и СанПиН 2.6.1.2523—09 «Нормы радиационной безопасности (НРБ-09/2009)».

** В Российской Федерации действуют СанПиН 2.6.1.2523—09 «Нормы радиационной безопасности (НРБ−99/2009).

8 Методы контроля

(Измененная редакция, Изм. № 1).

8.1 Гранулометрический состав полистирольного бисера для получения ПВГ определяют с использованием сит и методики рассева по ГОСТ 8735 или ГОСТ 9758. При этом объем проб должен быть не менее 2 л, а взвешивание фракций заполнителя следует проводить на аналитических весах с точностью взвешивания 0,01 г.

8.2 Среднюю плотность гранул ПВГ определяют по методике, изложенной в приложении Г.

8.3 Насыпную плотность ПВГ определяют по ГОСТ 9758 с использованием цилиндрического сосуда объемом не менее 2 л и аналитических весов с точностью взвешивания 0,01 г.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

8.4 Комплексный показатель качества n и объемное содержание ПВГ в полистиролбетоне φ определяют по методике, приведенной в приложении Д.

8.5 Жесткость полистиролбетонной смеси определяют по методике, приведенной в приложении Е.

Марку подвижности полистиролбетонной смеси определяют согласно ГОСТ 10181 по осадке или расплыву конуса. При этом для распределения и выравнивания слоев смеси, загруженной в конус, постукивают мастерком по его корпусу (вместо штыкования).

(Измененная редакция, Изм. № 1).

8.6 Показатель расслаиваемости полистиролбетонной смеси определяют по методике, приведенной в приложении Ж.

8.7 Образцы (пробы) полистиролбетона, предназначенные для определения прочности, средней плотности, теплопроводности в сухом состоянии и влажности, высушивают до постоянной массы при температуре не выше 70 °С.

8.8 Качество структуры цементного камня полистиролбетона определяют визуально по поверхности образцов и после испытаний образцов на прочность по поверхности разломов.

8.9 Прочность полистиролбетона на сжатие в сухом и естественном (влажном) состоянии определяют по ГОСТ 10180—2012 (кроме раздела 8) на образцах-кубах размерами 100 × 100 × 100 мм или отторцованных образцах-цилиндрах высотой 100 мм или 200 мм и диаметром 100 мм, растяжение при изгибе — на образцах-призмах размерами 100 × 100 × 400 мм.

Для определения прочности полистиролбетона на осевое растяжение следует использовать значения его прочности на растяжение при изгибе, умноженные на коэффициент K = 0,32.

Метод определения прочности полистиролбетона по контрольным образцам с учетом их формы, размеров, влажности и коэффициента вариации прочности приведен в приложении И.

8.10 Среднюю плотность полистиролбетона определяют по ГОСТ 12730.1 на пробах из образцов, испытываемых на прочность по 8.8.

8.8—8.10 **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

8.11 Коэффициент теплопроводности полистиролбетона в сухом состоянии определяют по ГОСТ 7076 на образцах размерами 50 × 250 × 250 мм. Поверхности образцов не должны иметь корок из затвердевшего цементного молока.

Теплопроводность ПВГ в сухом состоянии рекомендуется определять по методике, приведенной в приложении К.

8.12 Морозостойкость полистиролбетона определяют по ГОСТ 25485—2019 (приложение Б).

8.13 Деформации влажностной усадки полистиролбетона определяют по ГОСТ 25485—2019 (приложение А). При этом определение усадки образцов полистиролбетона проводят при изменении их влажности от 18 % до 5 % по массе для полистиролбетона улучшенного качества и от 20 % до 5 % для полистиролбетона обычного качества.

8.12, 8.13 **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

8.14 Влажность полистиролбетона определяют по ГОСТ 12730.2, паропроницаемость — по ГОСТ 25898, начальный модуль упругости — по ГОСТ 24452.

8.15 Показатели пожарной опасности полистиролбетона определяют:

- горючесть — по ГОСТ 30244 или по нормативным документам*, действующим на территории государства — участника Соглашения, принявшего настоящий стандарт;
- воспламеняемость — по ГОСТ 30402;

* В Российской Федерации действует ГОСТ Р 57270—2016 «Материалы строительные. Методы испытаний на горючесть».

- дымообразующую способность и токсичность продуктов горения — по ГОСТ 12.1.044;
- скорость распространения пламени по поверхности — по ГОСТ 30444.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

8.16 Удельную эффективную активность естественных радионуклидов в материалах для приготовления полистиролбетона определяют по ГОСТ 30108.

8.17 Содержание остаточного мономера стирола в исходном сырье для получения ПВГ определяют по нормативным документам*, действующим на территории государства — участника Соглашения, принявшего настоящий стандарт.

* В Российской Федерации действует МУ 2.1.2.1829—04 «Санитарно-гигиеническая оценка полимерных и полимерсодержащих строительных материалов и конструкций, предназначенных для применения в строительстве жилых, общественных и промышленных зданий».

Приложение А
(справочное)

Рекомендуемые области применения полистиролбетона в ограждающих конструкциях зданий

Таблица А.1 — Рекомендуемые области применения полистиролбетона

Вид полистиролбетона	Вид изделия	Область применения	Марка по средней плотности	Класс (марка) по прочности на сжатие
Теплоизоляционный	Плиты, монолитные конструкции	Теплоизоляция покрытий, чердачных перекрытий, над проездами, холодными подвалами и подпольями, несущих наружных стен; цоколей, стилобатов и фундаментов*	D150—D225	М2—М5(В0,35)
Теплоизоляционно-конструкционный	Блоки, перемычки, доборные элементы, монолитные конструкции	Наружные ненесущие стены зданий высотой до 25 этажей включительно**	D250—D350	В0,5—В1
	Перекрестно-пустотные элементы	Наружные сборно-монолитные стены с внутренним несущим железобетонным каркасом малоэтажных (1—5 этажей) зданий***	D300—D350	В0,75—В1
Конструкционно-теплоизоляционный	Блоки, доборные элементы, монолитные конструкции	Наружные несущие стены малоэтажных (1—2 этажа) зданий***	D400—D600	В1,5—В2,5
	Перемычки	Наружные ненесущие и несущие стены		

* При устройстве гидроизоляционной защиты от грунтовых вод.

** При технико-экономическом обосновании допускается применять блоки марки по плотности D225 и класса прочности В0,35 в наружных ненесущих стенах зданий.

*** При технико-экономическом обосновании возможно применение в зданиях большей этажности.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

Приложение Б
(справочное)

Физико-механические и теплотехнические показатели полистиролбетона

Таблица Б.1 — Требуемая средняя прочность полистиролбетона при различных коэффициентах вариации

Марка или класс по прочности на сжатие	Требуемая средняя прочность $R_т$ при коэффициенте вариации V_m, %			
	12		18	
	МПа	кгс/см^2	МПа	кгс/см^2
М2	0,16	1,64	0,21	2,10
М2,5	0,20	2,05	0,26	2,63
М3,5	0,28	2,87	0,36	3,68
М5	0,40	4,10	0,51	5,25
В0,35	0,41	4,18	0,53	5,40
В0,5	0,59	6,02	0,75	7,65
В0,75	0,88	8,97	1,13	11,52
В1	1,17	11,93	1,50	15,29
В1,5	1,76	17,95	2,25	22,94
В2	2,35	23,96	3,0	30,59
В2,5	2,93	29,88	3,75	38,24

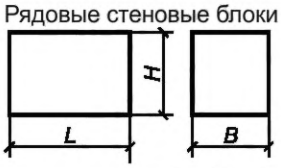
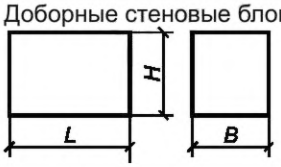
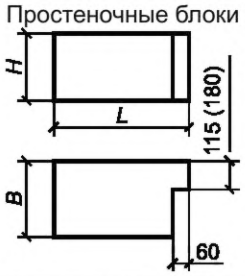
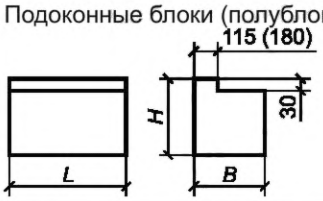
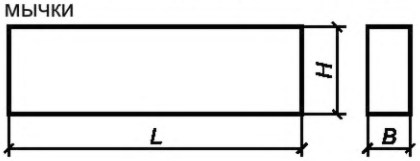
Примечание — Приведенные в таблице значения требуемой прочности полистиролбетона следует использовать при подборе состава полистиролбетона и в расчетах проектируемых из него сборных изделий и монолитных конструкций.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

Приложение В
(рекомендуемое)

Комплектная номенклатура сборных полистиролбетонных изделий

Таблица В.1 — Рекомендуемая номенклатура сборных полистиролбетонных изделий

Вид и эскиз изделий	Размеры, мм			Класс (марка) по прочности на сжатие полистиролбетона	Марка по средней плотности полистиролбетона
	B	*H*	*L*		
Плиты теплоизоляционные 	500—1000	50—300	1000—2000	(М2—М5)	D150—D225
Рядовые стеновые блоки (полублоки) 	250—500	295—500	590—1200 (295—600)	В0,5—В0,75	D250—D300
Доборные стеновые блоки 	250—500	60—250	145—1200	В0,5—В0,75	D250—D300
Простеночные блоки (полублоки) 	250—500	295—500	590—1200 (295—600)	В0,5—В0,75	D250—D300
Подоконные блоки (полублоки) 	250—500	295—500	595—1200 (295—600)	В0,5—В0,75	D250—D300
Надпроемные армированные перемычки 	115—180	180—300	1190—1198	В0,5—В1	D250—D350
	115—180	180—300	1490—1498	В0,5—В1	D250—D350
	115—180	235—300	1790—1798	В0,5—В1	D250—D350
	115—180	235—300	2090—2098	В0,75—В1	D300—D350
	115—180	235—300	2390—2398	В1—В1,5	D350—D450
	115—180	235—300	2690—2698	В1,5—В2	D400—D500
	115—180	235—300	2900—2998	В1,5—В2,5	D400—D600

Примечания

1 Класс по прочности и марка по средней плотности полистиролбетона блоков приведены для их применения в ненесущих наружных стенах.

2 Класс по прочности и марка по средней плотности полистиролбетона перемычек приведены для расчетных нагрузок 50—100 кг/пог.м.

3 Допускаются изготовление и применение стеновых блоков повышенной заводской готовности с наружным цементно-песчаным штукатурным слоем.

Приложение Г
(обязательное)

Методика определения средней плотности гранул ПВГ

Г.1 Аппаратура и материалы

Аналитические весы с точностью взвешивания до 0,01 г и механизмом обнуления.
Мерный металлический цилиндрический сосуд вместимостью 1,5 или 2 л.
Мерный стеклянный цилиндрический сосуд для воды с воронкой.
Сито с ячейками размером 0,63 мм.
Вода по ГОСТ 23732.
Воздухоудаляющая кремнийорганическая добавка типа 139-282.

Г.2 Подготовка и проведение испытаний

Г.2.1 От пробы ПВГ, высушенной до постоянной массы при температуре не более 60 °С и охлажденной до температуры 15 °С — 25 °С, отбирают навеску, равную 5 л, часть которой помещают в предварительно взвешенный (с зафиксированной массой m_c) мерный металлический цилиндрический сосуд. Гранулы ПВГ в сосуде уплотняют легким постукиванием днища о твердую поверхность стола в течение 5—10 с так, чтобы верхние гранулы лежали в одной горизонтальной плоскости и совпадали с краями верхнего обреза мерного сосуда (проверяют жесткой линейкой, опирающейся на края обреза мерного сосуда).

Г.2.2 Сосуд с уплотненными по Г.2.1 гранулами накрывают сверху ситом и через воронку, установленную над ситом, постепенно из мерного стеклянного сосуда подают воду с воздухоудаляющей добавкой, заполняя межзерновое пространство до уровня верхнего обреза мерного металлического сосуда.

Г.2.3 Через 5 мин после заполнения водой по Г.2.2 определяют суммарную массу ΣM, включающую в себя массу мерного металлического сосуда, сита, гранул ПВГ и израсходованной воды.

Г.2.4 Израсходованный объем воды $V_в$ определяют по остатку в мерном стеклянном цилиндре в миллилитрах ($см^3$). Затем снимают сито и взвешиванием определяют его массу.

Г.3 Обработка результатов испытаний

Среднюю плотность гранул ПВГ $\rho_{ПВГ}$, $г/см^3$, в навеске определяют по формуле

$$\rho_{ПВГ} = \frac{\sum M - (m_с + m_{ст} + m_в)}{V_с - V_в}, \qquad (Г.1)$$

где ΣM — суммарная масса мерного металлического сосуда ($m_с$), сита ($m_{ст}$), гранул ПВГ и израсходованной воды ($m_в$), г;

V_c — объем мерного сосуда, $см^3$.

Среднюю плотность гранул ПВГ одной пробы определяют как среднее арифметическое значение результатов, полученных для двух навесок.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

Приложение Д
(рекомендуемое)

Метод определения комплексного показателя качества и объемного содержания ПВГ в полистиролбетоне

Д.1 Комплексный безразмерный показатель (критерий) качества ПВГ n рассчитывают по формуле

$$n = 1{,}5 + K_1\sqrt{K_2\left(\frac{d_б}{d_{ср}}\right)\cdot\left(\frac{\rho^{н}_{ПВГ}}{\rho_{ПВГ}}\right) - 1}, \qquad (Д.1)$$

где K_1 и K_2 — безразмерные коэффициенты, отражающие влияние основных технологических параметров изготовления ПВГ. Конкретные значения K_1 и K_2 устанавливают экспериментальным путем и отражают в технологическом регламенте на изготовление ПВГ;

$d_б$ — средняя крупность (диаметр) зерен исходного (перед вспениванием) полистирольного бисера, мм;

$d_{ср}$ — средневзвешенный размер (диаметр) гранул ПВГ, мм;

$\rho^{н}_{ПВГ}$ — насыпная плотность ПВГ, кг/м^3;

$\rho_{ПВГ}$ — средняя плотность гранул ПВГ, кг/м^3.

$d_{ср}$ определяют по формуле

$$d_{ср} = (7{,}5G_1 + 3{,}75G_2 + 1{,}875G_3 + 0{,}625G_4)\cdot 10^{-2}, \qquad (Д.2)$$

где G_1, G_2, G_3 и G_4 — содержание в ПВГ фракций размерами 5—10; 2,5—5; 1,25—2,5 и 0—1,25 мм соответственно, % по массе.

Д.2 Объемное содержание ПВГ в полистиролбетоне φ, доли единицы, рассчитывают по формуле

$$\varphi = V_{ПВГ}\frac{\rho^{н}_{ПВГ}}{\rho_{ПВГ}}, \qquad (Д.3)$$

где $V_{ПВГ}$ — расход ПВГ на 1 м^3 полистиролбетона, м^3/м^3.

Приложение Е
(рекомендуемое)

Метод определения жесткости полистиролбетонных смесей

Е.1 Жесткость полистиролбетонных смесей оценивают по времени растекания отформованного образца в двухгнездной стандартной форме конструкции ВНИИжелезобетона (для кубов ребром 100 мм) под воздействием вибрации до момента достижения вибрируемой смесью противоположной торцевой стенки формы.

Е.2 Испытание проводят на стандартной лабораторной виброплощадке с вертикально направленными колебаниями частотой (2900 ± 100) мин$^{-1}$ и амплитудой (0,5 ± 0,01) мм. Форму крепят к виброплощадке электромагнитным или механическим способом.

Е.3 Испытуемую отобранную пробу полистиролбетонной смеси укладывают в одну из двух ячеек формы и заглаживают открытую поверхность мастерком. Во избежание попадания смеси во время укладки во второе гнездо формы его сверху закрывают пластиной.

Е.4 После окончания укладки разделительную стенку поднимают и извлекают из формы. При необходимости для извлечения разделительной стенки несколько освобождают крепежные болты формы. Включают виброплощадку и определяют время достижения вибрируемой смесью противоположной торцевой стенки формы.

Измеренное время, умноженное на переходный коэффициент 0,5, принимают за стандартный показатель удобоукладываемости (жесткости) полистиролбетонной смеси по ГОСТ 7473.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

Приложение Ж
(обязательное)

Метод определения расслаиваемости полистиролбетонных смесей

Ж.1 Расслаиваемость полистиролбетонной смеси определяют по разности между плотностями уплотненной вибрацией полистиролбетонной смеси в нижней и верхней частях мерного цилиндра.

Ж.2 Пробу полистиролбетонной смеси укладывают с избытком в предварительно взвешенный металлический цилиндрический сосуд вместимостью 5 л по ГОСТ 10181. Сосуд со смесью устанавливают на виброплощадку с вертикально направленными колебаниями частотой (2900 ± 100) мин$^{-1}$ и амплитудой (0,5 ± 0,01) мм и закрепляют электромагнитным или механическим способом.

Ж.3 Смесь в сосуде вибрируют в течение 15 с, после чего верхнюю поверхность смеси в сосуде заглаживают и определяют среднюю плотность уплотненной смеси $\rho_{см}$ по ГОСТ 10181.

Ж.4 После определения средней плотности уплотненной смеси из сосуда отбирают порцию смеси примерно до половины высоты сосуда, помещают на предварительно взвешенный противень и взвешивают. Линейкой измеряют толщину слоя отобранной смеси (средняя по четырем измерениям) и вычисляют толщину слоя, оставшегося в нижней части сосуда.

Ж.5 Рассчитывают плотность полистиролбетонной смеси в верхней $\rho^{в}_{см}$ и нижней $\rho^{н}_{см}$ частях сосуда по формулам:

$$\rho^{в}_{см} = \frac{4M_{см}}{\pi d^2 h}, \qquad (Ж.1)$$

$$\rho^{н}_{см} = \frac{4\left(M_{см} - M^{в}_{см}\right)}{\pi d^2 \left(H - h\right)}, \qquad (Ж.2)$$

где $M_{см}$ — общая масса смеси в сосуде, г;

$M^{в}_{см}$ — масса отобранной смеси, г;

h — средняя высота отобранного слоя, см;

d — диаметр мерного сосуда, см;

H — высота мерного сосуда, см.

Расслаиваемость $П_р$, %, определяют по формуле

$$П_р = \frac{\rho^{н}_{см} - \rho^{в}_{см}}{\rho_{см}} \cdot 100. \qquad (Ж.3)$$

Приложение И
(обязательное)

Метод определения прочности полистиролбетона по контрольным образцам

И.1 Прочность полистиролбетона на сжатие рассчитывают по формуле

$$R_{ПСБ} = \alpha \frac{F}{A} K_w K_m, \quad (И.1)$$

где α — масштабный коэффициент приведения прочности образцов-кубов со стороной 100 мм или цилиндров диаметром и высотой 100 мм к прочности образцов базового размера (150 мм).

Для полистиролбетона марок по средней плотности D150 – D400 α = 1,0, марок D450 – D500 α = 0,98 и марок D550 – D600 α = 0,95;

F — разрушающая нагрузка, Н (кгс);

A — площадь сечения образца, мм (см);

K_w — поправочный коэффициент, учитывающий влажность образцов в момент испытаний, значения которого приведены в таблице И.1;

K_m — поправочный коэффициент, учитывающий однородность прочности полистиролбетона и соответствующий текущему коэффициенту вариации прочности бетона в контролируемой партии V_m, определяемому по ГОСТ 18105.

Значения коэффициента K_m приведены в таблице И.2.

Таблица И.1 — Значения K_w

Влажность ПСБ по массе W, %	Значения K_w для полистиролбетона марок по средней плотности							
	D150—D175	D200—D225	D250	D300	D350	D400	D450—D500	D550—D600
5	1,012	1,005	1,000	0,979	0,967	0,943	0,925	0,913
10	1,071	1,064	1,058	1,050	1,045	1,034	1,022	1,011
15	1,131	1,122	1,117	1,108	1,103	1,089	1,075	1,063
20	1,191	1,182	1,175	1,166	1,160	1,145	1,129	1,115
25	1,250	1,240	1,233	1,223	1,217	1,200	1,184	1,167

Таблица И.2 — Значения K_m

Текущий коэффициент вариации прочности ПСБ V_m, %	18	16	14	12	11	10	9	8	7	6 и меньше
Коэффициент K_m	0,78	0,85	0,93	1,0	1,025	1,038	1,051	1,065	1,079	1,093

Примечание — Для промежуточных значений влажности и коэффициентов вариации прочности ПСБ значения коэффициентов K_w и K_m определяют интерполяцией.

И.2 Уточненную требуемую прочность полистиролбетона для определения или проверки его класса (марки), учитывающую фактический коэффициент вариации прочности, рассчитывают по формуле

$$R'_T = R_T / K_m, \quad (И.2)$$

где R_T — требуемая средняя прочность полистиролбетона, приведенная в таблице Б.1.

И.3 Прочность полистиролбетона в серии образцов определяют как среднее арифметическое значение всех испытанных образцов серии. Количество образцов в серии должно быть не менее трех.

Приложение К
(рекомендуемое)

Метод определения теплопроводности ПВГ

К.1 Метод определения усредненного коэффициента теплопроводности гранул ПВГ в сухом состоянии основан на вычислении его значений с использованием определенных в лабораторных условиях характеристик теплопроводности цементного раствора с гранулами ПВГ и без них.

К.2 Для получения растворов применяют бездобавочный портландцемент активностью не менее 400 кгс/см^2 и сухой песок по ГОСТ 6139 в соотношении 1:1 по массе.

К.3 ПВГ должен отвечать требованиям 5.22.8—5.22.11 настоящего стандарта, быть сухим и вводиться в раствор в относительных объемах $\varphi_1 = 0,5$ и $\varphi_2 = 0,4$.

Для испытуемого ПВГ предварительно определяют его насыпную плотность $\rho^{н}_{ПВГ}$ (по 8.3 настоящего стандарта) и среднюю плотность гранул $\rho_{ПВГ}$ (по приложению Г настоящего стандарта).

Объемное содержание ПВГ в растворе $V_{ПВГ}$, м^3/м^3, определяют с использованием формулы (Д.3) настоящего стандарта, учитывая фактические значения $\rho^{н}_{ПВГ}$ и $\rho_{ПВГ}$, а также заданные φ_1 и φ_2.

К.4 Расход воды для приготовления растворов должен быть одинаковым для его цементно-песчаной части и обеспечивать марку по подвижности $П_к2$ по ГОСТ 28013, которую контролируют по ГОСТ 5802. При этом пробы свежеприготовленного раствора должны соответствовать требованиям по максимально допустимой расслаиваемости (не более 10 %), контролируемой по ГОСТ 5802.

К.5 Для определения теплопроводности по ГОСТ 7076 изготовляют образцы растворов в виде прямоугольных плит размерами 50 × 250 × 250 мм или дисков толщиной 50 мм и диаметром 250 мм.

К.6 Изготовляют три партии (в каждой партии не менее двух образцов): 1-я партия — без ПВГ; 2-я — с ПВГ ($\varphi_1 = 0,5$); 3-я — с ПВГ($\varphi_2 = 0,4$).

К.7 Образцы следует изготовлять в одинаковых температурно-влажностных условиях (температура воздуха 18 °С — 20 °С и относительная влажность 50 % — 60 %).

Перемешивание компонентов растворов следует проводить в механическом смесителе не менее 4 мин.

К.8 Образцы должны твердеть не менее 14 сут при температуре (20 ± 3) °С и относительной влажности воздуха (95 ± 5) %.

Допускается твердение образцов при их пропаривании по следующему режиму: подъем температуры до 55 °С — 60 °С в течение 3—4 ч, изотермический прогрев при температуре не более 60 °С 10—12 ч и остывание до (20 ± 3) °С не менее 4 ч.

К.9 После завершения твердения образцы высушивают до постоянной массы и определяют их плотность в сухом состоянии по ГОСТ 5802.

К.10 Испытания образцов на теплопроводность проводят по методике и на оборудовании согласно требованиям ГОСТ 7076.

К.11 После испытаний по К.10 определяют средние арифметические значения коэффициентов теплопроводности для каждой партии растворов: $\lambda_р$ — без ПВГ, $\lambda_{рп1}$ — с ПВГ ($\varphi_1 = 0,5$) и $\lambda_{рп2}$ — с ПВГ ($\varphi_2 = 0,4$).

К.12 Усредненную теплопроводность гранул ПВГ вычисляют по формуле

$$\lambda_{ПВГ} = 0,5[(\lambda_{рп1})^2/\lambda_р + (\lambda_{рп2})^{2,5}/(\lambda_р)^{1,5}]. \quad (К.1)$$

Библиография

[1] Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

(Введен дополнительно, Изм. № 1).

УДК 691 (32+175):006.354 МКС 91.100.30

Ключевые слова: полистиролбетон, вспененный гранулированный полистирол, полистиролбетонная смесь, пожарная безопасность, санитарно-гигиеническая безопасность, охрана окружающей среды, правила приемки, методы контроля

(Измененная редакция, Изм. № 1).

Редактор издания *Н.Н. Кузьмина*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *М.И. Першина*
Компьютерная верстка *Е.О. Асташина*

Сдано в набор 27.01.2025. Подписано в печать 14.02.2025. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 3,26. Уч.-изд. л. 2,70.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

МКС 91.100.30

Изменение № 1 ГОСТ 33929—2016 Полистиролбетон. Технические условия

Принято Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 156-П от 22.11.2022)

Зарегистрировано Бюро по стандартам МГС № 16556

За принятие изменения проголосовали национальные органы по стандартизации следующих государств: AM, BY, KG, KZ, RU, UZ [коды альфа-2 по МК (ИСО 3166) 004]

Дату введения в действие настоящего изменения устанавливают указанные национальные органы по стандартизации*

Предисловие. Сведения о стандарте. Пункт 1 изложить в новой редакции:

«РАЗРАБОТАН Обществом с ограниченной ответственностью «ВНИИжелезобетон» («ООО «Институт ВНИИжелезобетон»)».

Содержание. Наименование раздела 8 изложить в новой редакции:

«8 Методы контроля»;

приложение Г. Заменить слово: «Метод» на «Методика»;

приложение Е. Заменить слово: «(обязательное)» на «(рекомендуемое)»;

дополнить элементом: «Библиография».

Введение изложить в новой редакции:

«Введение

Настоящий стандарт с изменением № 1 разработан на основании полученных в последние годы результатов НИОКР, выполненных научно-исследовательским, проектно-конструкторским и технологическим институтом «ВНИИжелезобетон», и обобщения накопленного более чем за 20-летний период опыта изготовления из полистиролбетона сборных изделий и монолитных конструкций и их применения при строительстве энергоэффективных зданий системы «ЮНИКОН» в Российской Федерации и других странах (государствах) СНГ».

Раздел 2 изложить в новой редакции:

«2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

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

ГОСТ 12.1.044 (ИСО 4589—84) Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения

ГОСТ 3476 Шлаки доменные и электротермофосфорные гранулированные для производства цементов

ГОСТ 5802 Растворы строительные. Методы испытаний

ГОСТ 6139 Песок для испытаний цемента. Технические условия

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

ГОСТ 7473 Смеси бетонные. Технические условия

ГОСТ 8735 Песок для строительных работ. Методы испытаний

ГОСТ 9758 Заполнители пористые неорганические для строительных работ. Методы испытаний

ГОСТ 10180—2012 Бетоны. Методы определения прочности по контрольным образцам

ГОСТ 10181 Смеси бетонные. Методы испытаний

ГОСТ 12730.1 Бетоны. Методы определения плотности

ГОСТ 12730.2 Бетоны. Метод определения влажности

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

ГОСТ 18105 Бетоны. Правила контроля и оценки прочности

ГОСТ 23732 Вода для бетонов и строительных растворов. Технические условия

---

* Дата введения в действие на территории Российской Федерации — 2023—02—01.

ГОСТ 24211 Добавки для бетонов и строительных растворов. Общие технические требования

ГОСТ 24452 Бетоны. Методы определения призменной прочности, модуля упругости и коэффициента Пуассона

ГОСТ 25192 Бетоны. Классификация и общие технические требования

ГОСТ 25485—2019 Бетоны ячеистые. Общие технические условия

ГОСТ 25818 Золы-уноса тепловых электростанций для бетонов. Технические условия

ГОСТ 25898 Материалы и изделия строительные. Методы определения паропроницаемости и сопротивления паропроницанию

ГОСТ 27005 Бетоны легкие и ячеистые. Правила контроля средней плотности

ГОСТ 27006 Бетоны. Правила подбора состава

ГОСТ 28013 Растворы строительные. Общие технические условия

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

ГОСТ 30244 Материалы строительные. Методы испытаний на горючесть

ГОСТ 30402 Материалы строительные. Метод испытания на воспламеняемость

ГОСТ 30444 Материалы строительные. Метод испытания на распространение пламени

ГОСТ 31108 Цементы общестроительные. Технические условия

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (gost.e-ecolog.ru по указателям национальных стандартов, издаваемым в государствах, указанных в предисловии, или на официальных сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации. Если на документ дана недатированная ссылка, то следует использовать документ, действующий на текущий момент, с учетом всех внесенных в него изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то следует использовать указанную версию этого документа. Если после принятия настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение применяется без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку».

Пункты 3.4, 3.5. Заменить слово: «класса» на «классов».

Пункт 3.5. Заменить слово: «принимаемый» на «применяемый».

Раздел 3 дополнить пунктами 3.8, 3.9:

«3.8 **полистиролбетон улучшенного качества:** Бетон с повышенными на одну ступень классами или марками по прочности на сжатие или негорючий, в том числе повышенной прочности (по сравнению с полистиролбетоном обычного качества), изготавливаемый по спецтехнологии, нормированной в технологической документации завода — изготовителя сборного полистиролбетона.

3.9 **полистиролбетон негорючий:** Бетон марок по средней плотности D300—D600, удовлетворяющий нормативным требованиям по негорючести и прочности».

Раздел 4 изложить в новой редакции:

«4 Классификация

4.1 В настоящем стандарте для целей классификации применены следующие классификационные признаки:

- назначение и применение (4.2.1);
- степень теплозащитных и конструкционных качеств (4.2.2);
- качество материала для сборных изделий (4.2.3).

4.2 Полистиролбетон подразделяют:

4.2.1 По назначению и применению:

- для сборных изделий заводского изготовления, применяемых в условиях строительного производства;
- монолитных конструкций, изготавливаемых из смесей товарных или в условиях строительного производства.

4.2.2 По степени теплозащитных и конструкционных качеств:

- на теплоизоляционный;
- теплоизоляционно-конструкционный;
- конструкционно-теплоизоляционный.

4.2.3 По качеству материала для сборных изделий:

- обычного качества;
- улучшенного качества».

Пункт 5.7. Первый абзац. Заменить обозначения: «$F_1$35; $F_1$50; $F_1$75; $F_1$100; $F_1$150; $F_1$200 и $F_1$300» на «F35; F50; F75; F100; F150; F200 и F300 (маркировка по ГОСТ 25192)»;

второй абзац. Заменить слово: «автоклавного» на «неавтоклавного»;

заменить ссылку: «ГОСТ 31359» на «ГОСТ 25485—2019 (приложение Б)».

Пункт 5.8. Заменить слово: «его» на «и его качества»;

таблицу 1 изложить в новой редакции:

«Таблица 1 — Нормируемые показатели плотности, прочности и морозостойкости полистиролбетона

Марка по средней плотности	Класс (марка) по прочности на сжатие		Предел прочности на растяжение при изгибе, МПа		Марка по морозостойкости
	обычного качества	улучшенного качества	обычного качества	улучшенного качества	
D150	M2	M2,5	—	—	F35
D175	M2,5	M3,5	—	—	F50
D200	M3,5	M5(B0,35)	—	—	F75
D225	B0,35(M5)	B0,5	0,27	0,30	F75
D250	B0,5	B0,75	0,35	0,38	F100
D300	B0,75	B1	0,50	0,53	F100
D350	B1	B1,5	0,60	0,63	F150
D400	B1,5	B1,5	0,65	0,67	F150
D450	B1,5	B2	0,68	0,70	F200
D500	B2	B2	0,71	0,73	F200
D550	B2	B2,5	0,74	0,75	F200
D600	B2,5	B2,5	0,76	0,77	F300

Примечание — Марки по морозостойкости негорючего полистиролбетона плотностью D300—D350 принимаются на одну ступень ниже указанных в настоящей таблице.

»;

последний абзац. Заменить значение: «К = 0,32» на «К = 0,52».

Пункт 5.9. После слова «ступень» дополнить словами: «по сравнению с материалом обычного качества».

Пункт 5.10. Первый абзац после слова «полистиролбетона» дополнить словами: «для сборных изделий»;

таблицу 2 изложить в новой редакции:

«Таблица 2 — Теплотехнические характеристики полистиролбетона для сборных изделий

Марка по средней плотности	Коэффициент теплопроводности в сухом состоянии λ_0, Вт/(м·°С)	Расчетные характеристики при условиях эксплуатации конструкций А и Б				
		влажность *w*, %		коэффициент теплопроводности λ, Вт/(м·°С)		коэффициент паропроницаемости μ, мг/(м·ч·Па)
		А	Б	А	Б	А, Б
D150	0,051	3,0	4,0	0,053	0,055	0,135
D175	0,055	3,0	4,0	0,057	0,059	0,128
D200	0,061	3,0	4,0	0,063	0,065	0,120
D225	0,065	3,0	4,5	0,069	0,071	0,115
D250	0,070	3,0	4,5	0,074	0,077	0,110
D300	0,078	3,0	5,0	0,081	0,086	0,100
D350	0,085	3,5	6,0	0,091	0,097	0,090
D400	0,094	3,5	6,0	0,106	0,113	0,085

Окончание таблицы 2

Марка по средней плотности	Коэффициент теплопроводности в сухом состоянии λ_0, Вт/(м·°С)	Расчетные характеристики при условиях эксплуатации конструкций А и Б				
		влажность w, %		коэффициент теплопроводности λ, Вт/(м·°С)		коэффициент паропроницаемости μ, мг/(м·ч·Па)
		А	Б	А	Б	А, Б
D450	0,109	4,0	7,0	0,118	0,127	0,080
D500	0,115	4,0	7,0	0,130	0,142	0,075
D550	0,125	4,0	8,0	0,143	0,159	0,070
D600	0,135	4,0	8,0	0,158	0,176	0,068
Примечание — Фактические значения коэффициентов теплопроводности полистиролбетона не должны превышать значения, приведенные в настоящей таблице, более чем на 10 %.						

».

Пункт 5.11 изложить в новой редакции:

«5.11 Полистиролбетон улучшенного качества изготавливается для сборных изделий по спецтехнологии, основным отличием которой является использование ПВГ и вяжущего повышенного качества, что отражено в 5.22.11, 5.22.12 и 5.22.16».

Пункт 5.12. Заменить слова: «кладочные клеи,» на «клеевые кладочные композиции,»; «(базальтовые и стальные)» на «базальтовые».

Пункт 5.13 изложить в новой редакции:

«5.13 Деформации влажностной усадки полистиролбетона в монолитных конструкциях не должны превышать1,0 мм/м и в сборных изделиях — 0,8 мм/м. Для теплоизоляционного полистиролбетона усадка не нормируется».

Пункт 5.14. Таблицу 5 изложить в новой редакции:

«Таблица 5 — Начальный модуль упругости при сжатии и растяжении полистиролбетона

Марка полистиролбетона по средней плотности	Начальный модуль упругости полистиролбетона при сжатии и растяжении $E_b \cdot 10^{-3}$, МПа, при классе бетона по прочности на сжатие						
	В0,35	В0,5	В0,75	В1	В1,5	В2	В2,5
D225	0,36	0,39	—	—	—	—	—
D250	—	0,43	0,48	—	—	—	—
D300	—	—	0,55	0,63	—	—	—
D350	—	—	—	0,72	0,82	—	—
D400	—	—	—	—	0,94	—	—
D450	—	—	—	—	1,08	1,22	—
D500	—	—	—	—	—	1,32	—
D550	—	—	—	—	—	1,48	1,64
D600	—	—	—	—	—	—	1,79

».

Пункт 5.15. Заменить слова: «кладочных клеев,» на «клеевых кладочных композиций,».

Пункт 5.20. Первый абзац изложить в новой редакции:

«5.20 Основные пожарно-технические характеристики полистиролбетона для сборных изделий приведены в таблице 6.

Монолитный полистиролбетон имеет группу негорючести НГ для марок по средней плотности не ниже D400.

По скорости распространения пламени по поверхности согласно ГОСТ 30444 полистиролбетон всех марок по плотности, нормируемых в настоящем стандарте, относится к группе РП1 или является материалом, не распространяющим пламя»;

таблицу 6 изложить в новой редакции:

«Таблица 6 — Пожарно-технические характеристики сборного полистиролбетона

<table>
<tr><th rowspan="2">Марка полистиролбетона по средней плотности</th><th colspan="2">Группа горючести для полистиролбетона</th><th rowspan="2">Группа воспламеняемости по ГОСТ 30402</th><th rowspan="2">Группа дымообразующей способности по ГОСТ 12.1.044</th><th colspan="2">Класс опасности по токсичности по ГОСТ 12.1.044 для полистиролбетона</th></tr>
<tr><th>Обычного качества</th><th>Улучшенного качества</th><th>Обычного качества</th><th>Улучшенного качества</th></tr>
<tr><td>D150</td><td rowspan="7">Слабогорючие (Г1)*</td><td rowspan="5">Слабогорючие (Г1)*</td><td rowspan="12">Трудновоспламеняемые (В1)*</td><td rowspan="5">Умереннодымообразующие (Д2)*</td><td rowspan="12">Умеренноопасные (Т2)*</td><td rowspan="5">Умеренноопасные (Т2)*</td></tr>
<tr><td>D175</td></tr>
<tr><td>D200</td></tr>
<tr><td>D225</td></tr>
<tr><td>D250</td></tr>
<tr><td>D300</td><td rowspan="7">Негорючие (НГ, НГ1, НГ2)**</td><td rowspan="7">Малодымообразующие (Д1)*</td><td rowspan="7">Малоопасные (Т1)*</td></tr>
<tr><td>D350</td></tr>
<tr><td>D400</td><td rowspan="5">Негорючие (НГ, НГ2)**</td></tr>
<tr><td>D450</td></tr>
<tr><td>D500</td></tr>
<tr><td>D550</td></tr>
<tr><td>D600</td></tr>
<tr><td colspan="7">* В Российской Федерации согласно [1] строительные материалы слабогорючие отнесены к группе Г1, трудновоспламеняемые — к группе В1, с умеренной дымообразующей способностью — к группе Д2, с малой дымообразующей способностью — к группе Д1; по токсичности продуктов горения умеренноопасные отнесены к классу Т2 и малоопасные к классу Т1.
** В Российской Федерации согласно ГОСТ Р 57270—2016 «Материалы строительные. Методы испытаний на горючесть» негорючие материалы подразделяются на подгруппы НГ1 и НГ2.</td></tr>
</table>

».

Пункт 5.22.2. Третий абзац изложить в новой редакции:

«Подбор состава полистиролбетона улучшенного качества должен производиться с учетом требований 5.11 и 5.12».

Пункт 5.22.4 изложить в новой редакции:

«5.22.4 Показатель удобоукладываемости (марку) полистиролбетонной смеси назначают согласно ГОСТ 7473: по жесткости — Ж1 и Ж2, по осадке конуса — П1—П5 или расплыву конуса — Р2—Р5».

Пункт 5.22.8. Второй абзац. Заменить слова: «горючесть» на «воспламеняемость»;

третий абзац. Заменить слова: «антипиреновыми добавками» на «с воспламеняемостью не выше группы В1»;

заменить ссылку: «в 5.22.9—5.22.12» на «в 5.22.9—5.22.13».

Пункт 5.22.11. Заменить слова: «, средняя плотность гранул ПВГ не должна быть ниже 12 кг/м^3» на «, в том числе для ПСБ улучшенного качества — 3,1 мм».

Пункт 5.22.12. Заменить слова: «в пределах 1,5—2,5» на «в пределах 1,5—2,2, в том числе для ПСБ улучшенного качества должен использоваться ПВГ с оптимальным расходом φ в интервале 0,52—0,32 и показателем качества «*n*» в пределах 1,5—1,7».

Пункт 5.22.16 изложить в новой редакции:

«5.22.16 В качестве вяжущего следует применять портландцементы или шлакопортландцементы, удовлетворяющие требованиям ГОСТ 31108, классов по прочности не менее 42,5, а также других марок и классов, обеспечивающих получение физико-механических и теплотехнических характеристик полистиролбетона, указанных в таблицах 1, 2 и 5.

Для получения полистиролбетона улучшенного качества следует применять бездобавочный портландцемент, удовлетворяющий требованиям ГОСТ 31108, прочностью не менее 52,5 МПа.

Допускается применение минеральных порошкообразных химически активных добавок к вяжущему: микрокремнезема, отвечающего требованиям нормативных документов*, действующих на территории государства — участника Соглашения, принявшего настоящий стандарт, золы-уноса по ГОСТ 25818 и домолотого до удельной поверхности 250 $м^2$/кг гранулированного шлака по ГОСТ 3476»;

дополнить сноской *:

«

* В Российской Федерации действует ГОСТ Р 58894—2020 «Микрокремнезем конденсированный для бетонов и строительных растворов. Технические условия».

Пункт 5.23. Заменить ссылку: «и 5.22.13» на «и 5.22.15».

Пункт 6.1. Заменить слово: «нормах*» на «нормах**»;

сноску * изложить в новой редакции:

«

** В Российской Федерации действуют СанПиН 1.2.3685—21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Пункт 6.2. Сноску * изложить в новой редакции:

«

* В Российской Федерации действуют СанПиН 2.1.3684—21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий» и СанПиН 2.6.1.2523—09 «Нормы радиационной безопасности (НРБ-09/2009)».

Пункт 7.7 изложить в новой редакции

«7.7 Проверку пожарно-технических характеристик полистиролбетона проводят при организации производства конкретных видов изделий или перед применением монолитного полистиролбетона, но не реже одного раза в год для определения группы горючести материала и не реже одного раза в три года для определения показателей воспламеняемости, распространения пламени по поверхности, дымообразующей способности и токсичности продуктов горения».

Пункт 7.8. Заменить ссылку: «5.22.5—5.22.7» на «5.22.4—5.22.7».

Раздел 8. Наименование изложить в новой редакции:

«8 Методы контроля».

Пункт 8.3. Заменить слово: «металлического» на «цилиндрического».

Пункт 8.5. Второй абзац. Заменить слова: «Подвижность полистиролбетонной смеси определяют по ГОСТ 10181 с использованием стандартного конуса» на «Марку подвижности полистиролбетонной смеси определяют согласно ГОСТ 10181 по осадке или расплыву конуса»;

третий абзац исключить.

Пункт 8.8. Заменить слово: «кубов» на «образцов».

Пункт 8.9. Заменить ссылку: «по ГОСТ 10180» на «по ГОСТ 10180—2012».

Пункт 8.10. Заменить слово: «испытанных» на «испытываемых».

Пункт 8.12. Заменить слова: «по приложению Б ГОСТ 31359» на «по ГОСТ 25485—2019 (приложение Б)».

Пункт 8.13 изложить в новой редакции:

«8.13 Деформации влажностной усадки полистиролбетона определяют по ГОСТ 25485—2019 (приложение А). При этом определение усадки образцов полистиролбетона проводят при изменении их влажности от 18 % до 5 % по массе для полистиролбетона улучшенного качества и от 20 % до 5 % для полистиролбетона обычного качества».

Пункт 8.15. Первое перечисление. Заменить слова: «- горючесть — по ГОСТ 30244;» на «- горючесть — по ГОСТ 30244 или по нормативным документам*, действующим на территории государства — участника Соглашения, принявшего настоящий стандарт;»;

дополнить сноской *:

«

* В Российской Федерации действует ГОСТ Р 57270—2016 «Материалы строительные. Методы испытаний на горючесть»;

дополнить перечислением:

«- скорость распространения пламени по поверхности — по ГОСТ 30444».

Пункт 8.17. Заменить слово: «документам*» на «документам**»;

сноску * изложить в новой редакции:

«

** В Российской Федерации действует МУ 2.1.2.1829—04 «Санитарно-гигиеническая оценка полимерных и полимерсодержащих строительных материалов и конструкций, предназначенных для применения в строительстве жилых, общественных и промышленных зданий».

Приложение А. Таблица А.1. Графа «Область применения». Третья строка. Заменить слова: «1—3 этажа» на «1—5 этажей».

Приложение Б. Таблицу Б.2 исключить.

Приложение Г. Наименование. Заменить слово: «**Метод**» на «**Методика**».

Приложение Е. Заменить слово: «**(обязательное)**» на «**(рекомендуемое)**».

Стандарт дополнить элементом «Библиография»:

«Библиография

[1] Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Ключевые слова. Заменить слова: «методы испытаний» на «методы контроля».

(ИУС № 4 2023 г.)

gost.e-ecolog.ru