

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«БлокПластБетон»**

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

**СТЕНЫ, ПОКРЫТИЯ, ЧЕРДАЧНЫЕ ПЕРЕКРЫТИЯ И
ПОЛЫ, ВЫПОЛНЕННЫЕ ИЗ СБОРНОГО ИЛИ
МОНОЛИТНОГО ПОЛИСТИРОЛБЕТОНА**

Материалы для проектирования и чертежи узлов

СТО 63492197-001-2016

Акционерное общество «ЦНИИПромзданий»

Москва 2016

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН	Акционерным обществом «ЦНИИПромзданий» Общество с ограниченной ответственностью «БлокПластБетон»
2 ПРЕДОСТАВЛЕНА НА УТВЕРЖДЕНИЕ	Акционерным обществом «ЦНИИПромзданий»
3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ	Общество с ограниченной ответственностью «БлокПластБетон» приказ № 2 от 05.05.2016 г.
4 ВВЕДЕН	ВПЕРВЫЕ

© Общество с ограниченной ответственностью «БлокПластБетон» 2016 г.

Распространение настоящего стандарта осуществляется в соответствии с действующим законодательством.

Содержание

Введение	V
1 Область применения	1
2 Нормативные ссылки	1
3 Термины и определения	3
4 Общие положения	5
5 Применяемые материалы:	6
5.1 Стеновые блоки	6
5.2 Перемычки	11
5.3 Теплозвукоизоляционные материалы для покрытий, чердачных перекрытий и полов	15
5.4 Расчетные характеристики изделий из полистиролбетона	15
5.5 Клеи	17
5.6 Облицовочные и комплектующие материалы	18
5.7 Связевые элементы	19
5.8 Крепежные изделия для радиаторов отопления	19
6 Конструктивные решения стен из полистиролбетонных блоков	19
6.1 Общие положения	19
6.2 Стены с отделочным слоем из традиционной штукатурки	26
6.3 Стены с отделочным слоем из кирпича	27
7 Конструктивные решения чердачного перекрытия	30
8 Конструктивные решения покрытия	30
8.1 Крыши с несущим железобетонным основанием и водоизоляционным ковром из рулонных материалов	31
8.2 Крыши с несущим основанием из стальных профилированных листов и водоизоляционным ковром из рулонных материалов	36
9 Конструктивное решение полов над холодным подвалом, проездом или подпольем	36
ПРИЛОЖЕНИЕ А Несущие стены из полистиролбетонных блоков и отделочным слоем из традиционной толстослойной штукатурки	39
ПРИЛОЖЕНИЕ Б Стены с толстослойной штукатуркой для малоэтажных зданий	48
ПРИЛОЖЕНИЕ В Стены с отделочным слоем из кирпича для малоэтажных зданий	56
ПРИЛОЖЕНИЕ Г Стены с отделочным слоем из кирпича для многоэтажных зданий	72
ПРИЛОЖЕНИЕ Д Чердачные перекрытия	90
ПРИЛОЖЕНИЕ Е Крыши с несущим железобетонным основанием и водоизоляционным ковром из рулонных материалов	92
ПРИЛОЖЕНИЕ Ж Полы над холодным подвалом, проездом или подпольем	105
ПРИЛОЖЕНИЕ И Транспортирование и хранение изделий	106
ПРИЛОЖЕНИЕ К Технология монтажа стен из полистиролбетонных блоков	107
ПРИЛОЖЕНИЕ Л Наружная и внутренняя отделка стен	110
ПРИЛОЖЕНИЕ М Противопожарные требования	112
ПРИЛОЖЕНИЕ Н Санитарно-гигиенические требования и экологическая безопасность	114

ПРИЛОЖЕНИЕ П Теплотехнический расчет стены из полистиролбетонных блоков плотностью 500 кг/м^2 с защитно-декоративным слоем из традиционной штукатурки	115
ПРИЛОЖЕНИЕ Р Теплотехнический расчет стены из полистиролбетонных блоков плотностью 300 кг/м^2 с защитно-декоративным слоем из традиционной штукатурки	117
ПРИЛОЖЕНИЕ С Теплотехнический расчет стены из полистиролбетонных блоков плотностью 500 кг/м^2 с отделочным слоем из кирпича	119
ПРИЛОЖЕНИЕ Т Теплотехнический расчет стены из полистиролбетонных блоков плотностью 300 кг/м^2 с отделочным слоем из кирпича	121

Введение

В стандарте приведены требования, соответствующие целям части 6 статьи 3 Федерального закона от 30 декабря 2009 г. №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

Настоящий стандарт разработан с учетом требований ст. 11 Федерального закона от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» предъявляемым к строительству зданий и сооружений на территории Российской Федерации.

СТЕНЫ, ПОКРЫТИЯ, ЧЕРДАЧНЫЕ ПЕРЕКРЫТИЯ И ПОЛЫ, ВЫПОЛНЕННЫЕ ИЗ СБОРНОГО ИЛИ МОНОЛИТНОГО ПОЛИСТИРОЛБЕТОНА

Материалы для проектирования и чертежи узлов

Дата введения 2016-05-05

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1 Настоящий стандарт организации (далее СТО) распространяется на проектирование стен, покрытий, чердачных перекрытий и полов из сборных полистиролбетонных блоков или монолитного полистиролбетона жилых и общественных зданий, в т.ч. административных.

1.2 Положения настоящего стандарта используются при проектировании и строительстве зданий на территории Российской Федерации.

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты и документы:

ГОСТ 1.1-2002 «Межгосударственная система стандартизации. Термины и определения»;

ГОСТ Р 1.10.-2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Правила стандартизации и рекомендации по стандартизации. Порядок разработки, утверждения, изменения, пересмотра и отмены»;

ГОСТ Р 1.2.-2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные Российской Федерации. Порядок разработки, утверждения, изменения, пересмотра и отмены»;

ГОСТ Р 1.4.-2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения»;

ГОСТ 1.5.-2004 «Стандарты национальные Российской Федерации; Правила построения, изложения, оформления и обозначения»;

ГОСТ Р 1.12.-2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Термины и определения»;

ГОСТ Р 51263-2012 «Полистиролбетон. Технические условия»;

ГОСТ Р 51829-2001 «Листы гипсоволокнистые. Технические условия»;

ГОСТ Р 52749-2007 «Швы монтажные оконные с паропроницаемыми саморасширяющимися лентами. Технические условия»;

СТО 63492197-001-2016

ГОСТ Р 53338-2009 «Ленты паропроницаемые саморасширяющиеся самоклеящиеся строительного назначения. Технические условия»;

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

ГОСТ 530-2012 «Кирпич и камень керамические. Общие технические условия»;

ГОСТ 948-84 «Перекрытия железобетонные для зданий с кирпичными стенами. Технические условия»;

ГОСТ 3826-82 «Сетки проволочные тканые с квадратными ячейками. Технические условия (с Изменениями N 1, 2, 3)»;

ГОСТ 4640-2011 «Вата минеральная. Технические условия»;

ГОСТ 6727-80 «Проволока из низкоуглеродистой стали холоднотянутая для армирования железобетонных конструкций. Технические условия (с Изменениями N 1-4)»;

ГОСТ 9573-2012 «Плиты из минеральной ваты на синтетическом связующем теплоизоляционные. Технические условия»;

ГОСТ 22950-95 «Плиты минераловатные повышенной жесткости на синтетическом связующем. Технические условия»;

ГОСТ 28013-98 «Растворы строительные. Общие технические условия (с Изменением N 1)»;

ГОСТ 30244-94 «Материалы строительные. Методы испытаний на горючесть»;

ГОСТ 30402-96 «Материалы строительные. Метод испытания на воспламеняемость»;

ГОСТ 30971-2012 «Швы монтажные узлов примыкания оконных блоков к стеновым проемам. Общие технические условия»;

СП 15.13330.2012 «СНиП II-22-81* Каменные и армокаменные конструкции»;

СП 17.13330.2011 «СНиП II-26-76 Кровли»;

СП 20.13330.2011 «СНиП 2.01.07-85* Нагрузки и воздействия»;

СП 28.13330.2012 «СНиП 2.03.11-85 Защита строительных конструкций от коррозии»;

СП 29.13330.2011 «СНиП 2.03.13-88 Полы»;

СП 44.13330.2011 «СНиП 2.09.04-87 Административные и бытовые здания»;

СП 50.13330.2012 «СНиП 23-02-2003 Тепловая защита зданий»;

СП 54.13330.2011 «СНиП 31-01-2003 Здания жилые многоквартирные»;

СП 55.13330.2011 «СНиП 31-02-2001 Дома жилые одноквартирные»;

СП 70.13330.2012 «СНиП 3.03.01-87 Несущие и ограждающие конструкции»;

СП 118.13330.2012 «Общественные здания и сооружения»;

СП 131.13330.2012 «СНиП 23-01-99 Строительная климатология»;

СП 163.1325800.2014 «Конструкции с применением гипсокартонных и гипсоволокнистых листов»;

СП 82-101-98 «Приготовление и применение растворов строительных»;

Примечание – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов в информационной системе общего пользования – на официальном сайте национальных органов Российской Федерации по стандартизации в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю, «национальные стандарты», который публикуется по состоянию на 1 января текущего года и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменённым (изменённым) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Основные термины и их определения, используемые в настоящем стандарте, приведены ниже:

3.1 клеевые композиции: Сухие смеси, затворяемые водой в построечных условиях и применяемые в ограждающих конструкциях для кладки полистиролбетонных изделий;

3.2 несущие наружные стены: Ограждающие конструкции зданий с облицовочными слоями, утепляемые полистиролбетонными блоками и перемычками, поэтажно опирающиеся на железобетонные перекрытия в пределах одного этажа высотой не более 6 м, воспринимающие собственный вес и ветровую нагрузку;

3.3 несущие полистиролбетонные наружные стены: Ограждающие конструкции малоэтажных (до 2-х этажей) зданий, утепляемые с использованием изделий из конструкционно-теплоизоляционного полистиролбетона марок по средней плотности D400 – D600 и класса прочности на сжатие не менее B1.5, воспринимающие нагрузки от собственного веса, ветра и вышележащих конструкций.

3.4 облицовочные слои: Наружные (из штукатурки, кирпичной кладки или декоративных фасадных плит) или внутренние (из штукатурки или гипсоволокнистых листов) конструктивные слои наружных стен (с основным утепляющим слоем из полистиролбетонных изделий), выполняющих огнезащитные, а также (со стороны фасада) архитектурные функции;

3.5 перемычки: Армированные изделия из полистиролбетона плотностью D250 – D500, предназначенные для перекрытия оконных или дверных проемов в наружных стенах;

3.6 полистиролбетон (ПСБ): Особо легкий бетон поризованной структуры на цементном вяжущем и заполнителе из вспененного гранулированного полистирола с

использованием воздухововлекающих добавок, поризующих цементный камень, и других добавок - модификаторов свойств полистиролбетона.

3.7 полистирол вспененный гранулированный (ПВГ): Заполнитель в полистиролбетоне, получаемый способом однократного или многократного вспенивания суспензионного полистирольного бисера.

3.8 полистиролбетон теплоизоляционный: Бетон марок по средней плотности D150 – D200 и прочности на сжатие не менее M2, применяемый для утепления несущих конструкций зданий.

3.9 полистиролбетон теплоизоляционно-конструкционный: Бетон марок по средней плотности D250 – D350 и класса по прочности на сжатие не менее B0.5, применяемый в теплоэффективных наружных ненесущих стенах зданий, в т.ч. в надпроемных перемычках.

3.10 полистиролбетон конструкционно-теплоизоляционный: Бетон марок по средней плотности D400 – D600 и класса прочности на сжатие не менее B1.5, применяемый в длинномерных надпроемных перемычках, а также как несущий слой наружных стен малоэтажных зданий.

3.11 сборные изделия: Стеновые блоки, плиты, армированные надпроемные перемычки и другие элементы ограждающих конструкций зданий, изготавливаемые из полистиролбетона в заводских условиях.

3.12 связевые элементы: Детали из проволоки или штукатурных сеток (стальных, базальтовых), укладываемые в горизонтальные швы кладок из полистиролбетонных блоков и перемычек с выпусками в совпадающие швы кирпичной кладки, обеспечивающие в наружных стенах надежную совместную работу облицовочных слоев и теплоизолирующего слоя из полистиролбетонных изделий;

3.13 связево-монтажные элементы: Стальные детали плоского прямоугольного или круглого сечения, в т.ч. с использованием дюбелей, стальные перфорированные ленты, применяемые для крепления кладки из полистиролбетонных изделий к несущим конструкциям здания или оконных (дверных) блоков и навесного оборудования к кладке из полистиролбетонных изделий;

3.14 энергоэффективное здание: Жилое или общественное, в т.ч. административное здание, характеризующееся пониженным (отвечающим новейшим требованиям по энергосбережению) расходом тепла на отопление, горячее водоснабжение и вентиляцию, обеспечиваемым теплоизолирующей оболочкой наружных ограждающих конструкций из полистиролбетона в комплексе с инженерными мероприятиями (поквартирный учет расхода тепла на отопление и горячее водоснабжение, утилизация тепла вентиляционных выбросов, применение неметаллических внутренних трубопроводов и др.).

4 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

4.1 Стандарт разработан для зданий малоэтажных (до 2-х этажей включительно) и многоэтажных (до 25 этажей) зданий II – V степеней огнестойкости с сухим и нормальным (до 60 %) температурно-влажностным режимом эксплуатации внутренних помещений и неагрессивной среде, для строительства на всей территории страны.

В помещениях с влажностью от 60 до 75 % на внутреннюю поверхность наружных стен из полистиролбетонных блоков следует наносить пароизоляционное покрытие.

4.2 Изделия и конструкции из полистиролбетона должны иметь сертификаты пожарной безопасности и показатели предела огнестойкости строительных конструкций.

4.3 Требования настоящего документа необходимо соблюдать в целях обеспечения требований Федерального закона от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», Федерального закона от 22.07.2008 г. №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и Федерального закона от 23.11.2009 г. №261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

При проектировании наружных стен, покрытий, чердачных перекрытий и полов кроме настоящих норм, должны выполняться требования действующих норм проектирования зданий и сооружений, техники безопасности и правил по охране труда.

4.4 Материалы, применяемые для конструкций стен и их защитно-декоративных слоев, покрытий, чердачных перекрытий и полов должны отвечать требованиям действующих документов в области стандартизации.

4.5 СТО разработан для проектирования следующих типов стен из сборных полистиролбетонных блоков:

- несущих (навесных) наружных стен из блоков плотностью 250 - 300 кг/м³ для зданий высотой до 25 этажей включительно;

- самонесущих наружных стен из блоков плотностью 350-400 кг/м³ высотой до 6 м с опиранием на перекрытие в пределах 2-х этажей;

- несущих наружных стен из блоков плотностью 400 - 600 кг/м³ для зданий до 2-х этажей включительно.

4.6 СТО разработан для проектирования покрытий по сборному или монолитному железобетонному основанию или по основанию из несущего профилированного настила.

4.7 СТО разработан для проектирования полов и чердачных перекрытий по основанию из сборных или монолитных железобетонных плит.

4.8 Для обеспечения пожарной безопасности зданий наружные стены из полистиролбетонных блоков следует защищать негорючими материалами (облицовочный кирпич, штукатурка из цементно-песчаного раствора, гипсоволокнистые листы и др.).

5 ПРИМЕНЯЕМЫЕ МАТЕРИАЛЫ

5.1 Стеновые блоки

5.1.1 Стены зданий и сооружений выполняют из полистиролбетонных блоков, серийно выпускаемых по ТУ 5741-001-63492197-2009 (редакция 2014 г. Изменение № 1) и соответствующих ГОСТ Р 51263-2012 г.

5.1.2 Стеновые изделия из полистиролбетона имеют условное буквенное обозначение блока – БПБ, буквы, обозначающие пустотелость изделий (полнотелые – без обозначения, пустотелые - пу), марку по средней плотности полистиролбетона (D), класса полистиролбетона по прочности на сжатие (B), марки полистиролбетона по морозостойкости (F), обозначения размеров - толщины, высоты, длины (в мм) и обозначения технических условий ТУ 5741-001-63492197-2009 (редакция 2014 г. Изменение № 1).

5.1.3 Пример условного обозначения полистиролбетонного блока полнотелого средней плотностью (D) 500 кг/м³, класса полистиролбетона по прочности на сжатие B2.0; марки по морозостойкости F200, толщиной 195, высотой 295, длиной 595:

БПБ D500 B2,0 F200 - 195 x 295 x 595 ТУ 5741-001-63492197-2009 (редакция 2014 г. Изменение № 1).

Пример условного обозначения полистиролбетонного блока пустотелого средней плотностью 400 кг/м³, класса полистиролбетона по прочности на сжатие B1.5; марки по морозостойкости F150, толщиной 195, высотой 295, длиной 595:

БПБпу D400 B1,5 F100 - 195 x 295 x 595 ТУ 5741-001-63492197-2009 (редакция 2014 г. Изменение № 1).

5.1.4 Стеновые блоки изготавливают в форме прямоугольного параллелепипеда.

5.1.5 Геометрические размеры стеновых блоков приведены в таблице 5.1.1.

Таблица 5.1.1

Геометрические размеры*, (мм)			
№	толщина	высота	длина
1	435	295	595
2	395		
3	375		
4	330		
5	295		
6	245		
7	215		
8	195		
9	145		
10	95		

* По согласованию с потребителем возможно изготовление других размеров блоков

5.1.6 Значения действительных отклонений геометрических размеров стеновых блоков от номинальных, а также повреждений их внешнего вида не должны превышать предельных значений, указанных в таблице 5.1.2

5.1.7 Толщина наружных стенок пустотелых стеновых блоков должна быть не менее 50 мм.

5.1.8 На поверхности стеновых блоков не должно быть трещин, за исключением поверхностных усадочных или других технологических трещин шириной не более 0,5 мм.

5.1.9 Физико-механические показатели стеновых блоков приведены в таблице 5.1.3.

Таблица 5.1.2

Наименование показателя	Отклонения, мм
Длина	± 4
Толщина	± 3
Ширина	± 3
Отклонение ребер от прямолинейности и граней от плоскостности, не более	3
Отклонение боковых и торцевых граней от перпендикулярности, не более	3
Глубина откола на ребре, не более, не более	7
Глубина повреждений углов, не более	15
Отклонения от прямолинейности профиля лицевой поверхности перемычки, на 1 мм длины, не более	4

5.1.10 Номенклатура стеновых блоков БПБ приведена в таблице 5.1.4.

5.1.11 Характеристики теплотехнической однородности кладок из полистиролбетонных блоков с учетом их размеров, теплопроводности полистиролбетона и клеевых швов, а также толщины швов приведены в Приложении Г ГОСТ Р 51263.

Таблица 5.1.3

Наименование показателя	Марка по средней плотности								
	D200	D250	D300	D350	D400	D450	D500	D550	D600
1 Средняя плотность, кг/м ³	176÷ 225	226÷ 275	276÷ 325	326÷ 375	376÷ 425	426÷ 475	476÷ 525	526÷ 575	576÷ 625
2 Класс по прочности на сжатие, не менее	M3,5	B0,5	B0,75	B1,0	B1,5	B1,5	B2,0	B2,0	B2,5
3 Средняя прочность полистиролбетона на сжатие при коэффициенте вариации 12% ,МПа, не менее	0,28	0,59	0,88	1,17	1,76	1,76	2,35	2,35	2,93
4 Предел прочности на растяжение при изгибе, МПа, не менее	0,17	0,38	0,53	0,63	0,65	0,68	0,70	0,74	0,76
5 Марка по морозостойкости, F, не менее	75	100	150	150	150	200	200	200	300
6 Паропроницаемость, мг/(м·ч·Па), не менее	0,120	0,110	0,100	0,090	0,085	0,080	0,075	0,070	0,068
7 Коэффициент теплопроводности в сухом состоянии, Вт/(м·°C), не более	0,064	0,072	0,084	0,095	0,105	0,115	0,125	0,135	0,145
8 Коэффициент теплопроводности при условии эксплуатации А, Вт/(м·°C), не более	0,068	0,077	0,089	0,105	0,115	0,125	0,135	0,155	0,175
9 Коэффициент теплопроводности при условии эксплуатации Б, Вт/(м·°C), не более	0,071	0,080	0,096	0,112	0,124	0,135	0,150	0,175	0,200

5.1.12 Пожарная опасность стеновых блоков из полистиролбетона определяется следующими пожарно-техническими характеристиками:

- 1) группа горючести по ГОСТ 30244 - Г 1;
- 2) группа по воспламеняемости по ГОСТ 30402 - В 1;
- 3) группа дымообразующей способности по ГОСТ 12.1.044:
 - Д1 (для D400 – D600);
 - Д2 (для D250 – D350);
- 4) группа токсичности по ГОСТ 12.1.044- Т2.

Компанией ООО «БлокПластБетон» выпускается модифицированные полистиролбетонные блоки D350-D600 соответствующие группе горючести – НГ.

5.1.13 Удельная эффективная активность естественных радионуклидов $A_{эфф}$ в стеновых блоках не должна быть более 370 Бк/кг.

Таблица 5.1.4

Марка стенового блока	Физические характеристики стеновых блоков
БЛОКИ ПОЛИСТИРОЛБЕТОННЫЕ 95x295x595 – БПБ–95–D	
БПБ-95-250	95x295x595 (100x300x600) D250
БПБ-95-300	95x295x595 (100x300x600) D300
БПБ-95-350	95x295x595 (100x300x600) D350
БПБ-95-400	95x295x595 (100x300x600) D400
БПБ-95-450	95x295x595 (100x300x600) D450
БПБ-95-500	95x295x595 (100x300x600) D500
БПБ-95-550	95x295x595 (100x300x600) D550
БПБ-95-600	95x295x595 (100x300x600) D600
БЛОКИ ПОЛИСТИРОЛБЕТОННЫЕ 145x295x595 – БПБ–145–D	
БПБ-145-250	145x295x595 (150x300x600) D250
БПБ-145-300	145x295x595 (150x300x600) D300
БПБ-145-350	145x295x595 (150x300x600) D350
БПБ-145-400	145x295x595 (150x300x600) D400
БПБ-145-450	145x295x595 (150x300x600) D450
БПБ-145-500	145x295x595 (150x300x600) D500
БПБ-145-550	145x295x595 (150x300x600) D550
БПБ-145-600	145x295x595 (150x300x600) D600
БЛОКИ ПОЛИСТИРОЛБЕТОННЫЕ 195x295x595 – БПБ–195–D	
БПБ-195-250	195x295x595 (200x300x600) D250
БПБ-195-300	195x295x595 (200x300x600) D300
БПБ-195-350	195x295x595 (200x300x600) D350
БПБ-195-400	195x295x595 (200x300x600) D400
БПБ-195-450	195x295x595 (200x300x600) D450
БПБ-195-500	195x295x595 (200x300x600) D500
БПБ-195-550	195x295x595 (200x300x600) D550
БПБ-195-600	195x295x595 (200x300x600) D600
БЛОКИ ПОЛИСТИРОЛБЕТОННЫЕ 215x295x595 – БПБ–215–D	
БПБ-215-250	215x295x595 (220x300x600) D250
БПБ-215-300	215x295x595 (220x300x600) D300
БПБ-215-350	215x295x595 (220x300x600) D350
БПБ-215-400	215x295x595 (220x300x600) D400
БПБ-215-450	215x295x595 (220x300x600) D450
БПБ-215-500	215x295x595 (220x300x600) D500
БПБ-215-550	215x295x595 (220x300x600) D550
БПБ-215-600	215x295x595 (220x300x600) D600
БЛОКИ ПОЛИСТИРОЛБЕТОННЫЕ 245x295x595 – БПБ–245–D	
БПБ-245-250	245x295x595 (250x300x600) D250
БПБ-245-300	245x295x595 (250x300x600) D300
БПБ-245-350	245x295x595 (250x300x600) D350
БПБ-245-400	245x295x595 (250x300x600) D400
БПБ-245-450	245x295x595 (250x300x600) D450
БПБ-245-500	245x295x595 (250x300x600) D500
БПБ-245-550	245x295x595 (250x300x600) D550
БПБ-245-600	245x295x595 (250x300x600) D600

Окончание таблицы 5.1.4

Марка стенового блока	Физические характеристики стеновых блоков
БЛОКИ ПОЛИСТИРОЛБЕТОННЫЕ 295x295x595 – БПБ–295–D	
БПБ-295-250	295x295x595 (300x300x600) D250
БПБ-295-300	295x295x595 (300x300x600) D300
БПБ-295-350	295x295x595 (300x300x600) D350
БПБ-295-400	295x295x595 (300x300x600) D400
БПБ-295-450	295x295x595 (300x300x600) D450
БПБ-295-500	295x295x595 (300x300x600) D500
БПБ-295-550	295x295x595 (300x300x600) D550
БПБ-295-600	295x295x595 (300x300x600) D600
БЛОКИ ПОЛИСТИРОЛБЕТОННЫЕ 330x295x595 – БПБ–330–D	
БПБ-330-250	330x295x595 (330x300x600) D250
БПБ-330-300	330x295x595 (330x300x600) D300
БПБ-330-350	330x295x595 (330x300x600) D350
БПБ-330-400	330x295x595 (330x300x600) D400
БПБ-330-450	330x295x595 (330x300x600) D450
БПБ-330-500	330x295x595 (330x300x600) D500
БПБ-330-550	330x295x595 (330x300x600) D550
БПБ-330-600	330x295x595 (330x300x600) D600
БЛОКИ ПОЛИСТИРОЛБЕТОННЫЕ 375x295x595 – БПБ–375–D	
БПБ-375-250	375x295x595 (380x300x600) D250
БПБ-375-300	375x295x595 (380x300x600) D300
БПБ-375-350	375x295x595 (380x300x600) D350
БПБ-375-400	375x295x595 (380x300x600) D400
БПБ-375-450	375x295x595 (380x300x600) D450
БПБ-375-500	375x295x595 (380x300x600) D500
БПБ-375-550	375x295x595 (380x300x600) D550
БПБ-375-600	375x295x595 (380x300x600) D600
БЛОКИ ПОЛИСТИРОЛБЕТОННЫЕ 395x295x595 – БПБ–395–D	
БПБ-395-250	395x295x595 (400x300x600) D250
БПБ-395-300	395x295x595 (400x300x600) D300
БПБ-395-350	395x295x595 (400x300x600) D350
БПБ-395-400	395x295x595 (400x300x600) D400
БПБ-395-450	395x295x595 (400x300x600) D450
БПБ-395-500	395x295x595 (400x300x600) D500
БПБ-395-550	395x295x595 (400x300x600) D550
БПБ-395-600	395x295x595 (400x300x600) D600
БЛОКИ ПОЛИСТИРОЛБЕТОННЫЕ 435x295x595 – БПБ–435–D	
БПБ-435-250	435x295x595 (440x300x600) D250
БПБ-435-300	435x295x595 (440x300x600) D300
БПБ-435-350	435x295x595 (440x300x600) D350
БПБ-435-400	435x295x595 (440x300x600) D400
БПБ-435-450	435x295x595 (440x300x600) D450
БПБ-435-500	435x295x595 (440x300x600) D500
БПБ-435-550	435x295x595 (440x300x600) D550
БПБ-435-600	435x295x595 (440x300x600) D600

5.2 Перемычки

5.2.1 В кладке наружных стен над оконными, дверными и иными проемами выполняют армированные перемычки из полистиролбетона, серийно выпускаемые по ТУ 5741-001-63492197-2009 (редакция 2014 г. Изменение № 1) в соответствии с ГОСТ Р 51263-2012 г.

5.2.2 Перемычки из полистиролбетона имеют условное буквенное обозначение перемычки – ППБ, марку по средней плотности полистиролбетона (D), класса полистиролбетона по прочности на сжатие (B), марки полистиролбетона по морозостойкости (F), обозначения размеров - толщины, высоты, длины (в мм) и обозначения технических условий ТУ 5741-001-63492197-2009 (редакция 2014 г. Изменение № 1)).

5.2.3 Пример условного обозначения полистиролбетонной перемычки средней плотностью 400 кг/м³, класса полистиролбетона по прочности на сжатие B1,5; марки по морозостойкости F150, толщиной 140, высотой 295, длиной 2700:

ППБ D400 B1,5 F150 140 x 295 x 2700 ТУ 5741-001-63492197-2009 (редакция 2014 г. Изменение № 1).

5.2.4 Перемычки изготавливают в форме прямоугольного параллелепипеда.

5.2.5 Перемычки выпускают следующих типоразмеров:

- толщина В (мм)- 115, 120, 140, 150, 180, 200, 250, 295, 375;
- высота Н (мм)- 150, 200, 235, 250, 295, 320;
- длина L (мм)- 1200, 1500, 1800, 2100, 2400, 2700, 3000.

Возможно, изготовление перемычек по размерам предварительно согласованных с заказчиком.

5.2.6 Значения действительных отклонений геометрических размеров перемычек от номинальных, а также повреждений их внешнего вида не должны превышать предельных значений, указанных в таблице 5.1.2

5.2.7 Физико-механические показатели перемычек приведены в таблице 5.2.1.

5.2.8 Номенклатура полистиролбетонных перемычек ППБ приведена в таблице 5.2.2.

5.2.9 Перемычки несут нагрузки от собственной массы и являются самонесущими.

Перемычки должны удовлетворять установленным при проектировании требованиям по прочности, жесткости и трещиностойкости.

Контрольная нагрузка при испытании перемычки на прочность без учета ее собственного веса -3,00 кН/м.

Таблица 5.2.1

Наименование показателя	Марка по средней плотности			
	D300	D400	D500	D600
1 Средняя плотность, кг/м ³	276÷ 325	376÷ 425	476÷ 525	576÷ 625
2 Класс по прочности на сжатие, не менее	B0,75	B1,5	B2,0	B2,5
3 Средняя прочность полистиролбетона на сжатие при коэффициенте вариации 12% ,МПа, не менее	0,88	1,76	2,35	2,93
4 Предел прочности на растяжение при изгибе, МПа, не менее	0,53	0,65	0,70	0,76
5 Марка по морозостойкости, F, не менее	150	150	200	300
6 Коэффициент теплопроводности в сухом состоянии, Вт/(м·°С), не более	0,084	0,105	0,125	0,145
7 Паропроницаемость, мг/(м·ч·Па), не менее	0,100	0,085	0,075	0,068

Таблица 5.2.2

Марка перемычек	Физические характеристики перемычек
АРМИРОВАННЫЕ ПЕРЕМОЧКИ 140x235xL – ППБ–1–L–D	
ППБ-1-1200	140x235x1200
ППБ-1-1500	140x235x1500
ППБ-1-1800	140x235x1800
ППБ-1-2100	140x235x2100
ППБ-1-2400	140x235x2400
ППБ-1-2700	140x235x2700
ППБ-1-3000	140x235x3000
АРМИРОВАННЫЕ ПЕРЕМОЧКИ 140x295xL – ППБ–2–L–D	
ППБ-2-1200	140x295x1200
ППБ-2-1500	140x295x1500
ППБ-2-1800	140x295x1800
ППБ-2-2100	140x295x2100
ППБ-2-2400	140x295x2400
ППБ-2-2700	140x295x2700
ППБ-2-3000	140x295x3000
АРМИРОВАННЫЕ ПЕРЕМОЧКИ 180x235xL – ППБ–3–L–D	
ППБ-3-1200	180x235x1200
ППБ-3-1500	180x235x1500
ППБ-3-1800	180x235x1800
ППБ-3-2100	180x235x2100
ППБ-3-2400	180x235x2400
ППБ-3-2700	180x235x2700
ППБ-3-3000	180x235x3000

Продолжение таблицы 5.2.2

Марка перемычек	Физические характеристики перемычек
АРМИРОВАННЫЕ ПЕРЕМЫЧКИ 180x295xL – ППБ-4-L-D	
ППБ-4-1200	180x295x1200
ППБ-4-1500	180x295x1500
ППБ-4-1800	180x295x1800
ППБ-4-2100	180x295x2100
ППБ-4-2400	180x295x2400
ППБ-4-2700	180x295x2700
ППБ-4-3000	180x295x3000
АРМИРОВАННЫЕ ПЕРЕМЫЧКИ 115x235xL – ППБ-5-L-D	
ППБ-5-1200	115x235x1200
ППБ-5-1500	115x235x1500
ППБ-5-1800	115x235x1800
ППБ-5-2100	115x235x2100
ППБ-5-2400	115x235x2400
ППБ-5-2700	115x235x2700
ППБ-5-3000	115x235x3000
АРМИРОВАННЫЕ ПЕРЕМЫЧКИ 115x295xL – ППБ-6-L-D	
ППБ-6-1200	115x295x1200
ППБ-6-1500	115x295x1500
ППБ-6-1800	115x295x1800
ППБ-6-2100	115x295x2100
ППБ-6-2400	115x295x2400
ППБ-6-2700	115x295x2700
ППБ-6-3000	115x295x3000
АРМИРОВАННЫЕ ПЕРЕМЫЧКИ 150x200xL – ППБ-7-L-D	
ППБ-7-1200	150x200x1200
ППБ-7-1500	150x200x1500
ППБ-7-1800	150x200x1800
ППБ-7-2100	150x200x2100
ППБ-7-2400	150x200x2400
ППБ-7-2700	150x200x2700
ППБ-7-3000	150x200x3000
АРМИРОВАННЫЕ ПЕРЕМЫЧКИ 150x295xL – ППБ-8-L-D	
ППБ-8-1200	150x295x1200
ППБ-8-1500	150x295x1500
ППБ-8-1800	150x295x1800
ППБ-8-2100	150x295x2100
ППБ-8-2400	150x295x2400
ППБ-8-2700	150x295x2700
ППБ-8-3000	150x295x3000
АРМИРОВАННЫЕ ПЕРЕМЫЧКИ 200x200xL – ППБ-9-L-D	
ППБ-9-1200	200x200x1200
ППБ-9-1500	200x200x1500
ППБ-9-1800	200x200x1800
ППБ-9-2100	200x200x2100
ППБ-9-2400	200x200x2400
ППБ-9-2700	200x200x2700
ППБ-9-3000	200x200x3000

Окончание таблицы 5.2.2

Марка перемычек	Физические характеристики перемычек
АРМИРОВАННЫЕ ПЕРЕМЫЧКИ 200x250xL – ППБ–10–L–D	
ППБ-10-1200	200x250x1200
ППБ-10-1500	200x250x1500
ППБ-10-1800	200x250x1800
ППБ-10-2100	200x250x2100
ППБ-10-2400	200x250x2400
ППБ-10-2700	200x250x2700
ППБ-10-3000	200x250x3000
АРМИРОВАННЫЕ ПЕРЕМЫЧКИ 250x200xL – ППБ–11–L–D	
ППБ-11-1200	250x200x1200
ППБ-11-1500	250x200x1500
ППБ-11-1800	250x200x1800
ППБ-11-2100	250x200x2100
ППБ-11-2400	250x200x2400
ППБ-11-2700	250x200x2700
ППБ-11-3000	250x200x3000
АРМИРОВАННЫЕ ПЕРЕМЫЧКИ 140x200xL – ППБ–12–L–D	
ППБ-12-1200	140x200x1200
ППБ-12-1500	140x200x1500
ППБ-12-1800	140x200x1800
ППБ-12-2100	140x200x2100
ППБ-12-2400	140x200x2400
ППБ-12-2700	140x200x2700
ППБ-12-3000	140x200x3000
АРМИРОВАННЫЕ ПЕРЕМЫЧКИ 180x200xL – ППБ–13–L–D	
ППБ-13-1200	180x200x1200
ППБ-13-1500	180x200x1500
ППБ-13-1800	180x200x1800
ППБ-13-2100	180x200x2100
ППБ-13-2400	180x200x2400
ППБ-13-2700	180x200x2700
ППБ-13-3000	180x200x3000
АРМИРОВАННЫЕ ПЕРЕМЫЧКИ 295x295xL – ППБ–14–L–D	
ППБ-14-1200	295x295x1200
ППБ-14-1500	295x295x1500
ППБ-14-1800	295x295x1800
ППБ-14-2100	295x295x2100
ППБ-14-2400	295x295x2400
ППБ-14-2700	295x295x2700
ППБ-14-3000	295x295x3000
АРМИРОВАННЫЕ ПЕРЕМЫЧКИ 375x295xL – ППБ–15–L–D	
ППБ-15-1200	375x295x1200
ППБ-15-1500	375x295x1500
ППБ-15-1800	375x295x1800
ППБ-15-2100	375x295x2100
ППБ-15-2400	375x295x2400
ППБ-15-2700	375x295x2700
ППБ-15-3000	375x295x3000

5.2.10 Контрольная ширина раскрытия трещин при испытании перемычек на трещиностойкость не должна превышать 0,2 мм.

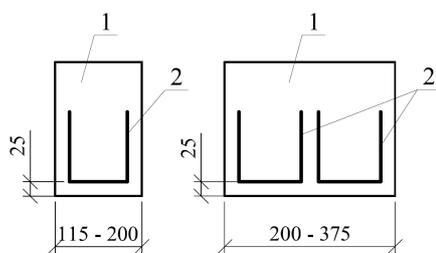
5.2.11 Максимальная масса перемычек не превышает 85 кг.

5.2.12 Не допускается передача нагрузки на перемычки от вышележащих перекрытий.

5.2.13 Армирование перемычек осуществляется стальным оцинкованным П-образным профилем, расположенным в растянутой зоне изделия. При толщине перемычки от 115 до 200 мм применяется один профиль, при толщине перемычки более 200мм применяется два профиля (рисунок 1).

Армирование так же осуществляется в виде каркасов. Высота каркаса определяется сечением перемычки. Шаг арматуры зависит от высоты каркаса. Каркасы изготавливаются из арматурной проволоки диаметром не менее 5мм класса Вр-1.

5.2.14 Толщина защитного слоя несущего элемента должна составлять не менее 25мм.



1 – перемычка из полистиролбетона;
2 - стальной оцинкованный
П-образный профиль

Рисунок 1 – Схема сечения перемычки

5.2.15 Пожарная опасность перемычек из полистиролбетона соответствует пожарно-техническим характеристикам, изложенным в 5.1.10.

5.2.16 Удельная эффективная активность естественных радионуклидов $A_{эфф}$ перемычек из полистиролбетона не должна быть более 370 Бк/кг.

5.3 Теплозвукоизоляционные материалы для покрытий, чердачных перекрытий и полов

Для выполнения теплозвукоизоляционного слоя покрытий, чердачных перекрытий и полов жилых и общественных зданий применяют монолитный полистиролбетон, применяемый по ГОСТ Р 51263.

Физико-механические характеристики монолитного полистиролбетона применяют по ГОСТ Р 51263.

5.4 Расчетные характеристики изделий из полистиролбетона

5.4.1 Нормативные и расчетные сопротивления сжатию, осевому растяжению и растяжению при изгибе следует принимать по таблицам 5.4.1 и 5.4.2.

Таблица 5.4.1 – Нормативные и расчетные сопротивления полистиролбетона для предельных состояний второй группы

Вид сопротивления	Нормативные сопротивления полистиролбетона и расчетные сопротивления полистиролбетона для предельных состояний второй группы, МПа, при классе бетона по прочности на сжатие						
	B0,35	B0,5	B0,75	B1,0	B1,5	B2,0	B2,5
Сжатие осевое (призменная прочность), R_{bn} и $R_{b.ser}$	0,40	0,57	0,84	1,10	1,61	2,07	2,50
Растяжение осевое, R_{bfn} и $R_{bfn.ser}$	0,14	0,19	0,24	0,28	0,34	0,37	0,41
Растяжение при изгибе, R_{bfnf} и $R_{bfnf.ser}$	0,25	0,34	0,44	0,51	0,61	0,68	0,74

Таблица 5.4.2 – Расчетные сопротивления полистиролбетона для предельных состояний первой группы

Вид сопротивления	Расчетные сопротивления полистиролбетона для предельных состояний первой группы R_b, R_{bf}, R_{bfn} при классе бетона по прочности на сжатие, МПа						
	B0,35	B0,5	B0,75	B1,0	B1,5	B2,0	B2,5
Сжатие осевое (призменная прочность), R_b	0,29	0,41	0,60	0,79	1,15	1,48	1,79
Растяжение осевое, R_{bf}	0,08	0,11	0,14	0,16	0,20	0,22	0,24
Растяжение при изгибе, R_{bfn}	0,16	0,21	0,28	0,32	0,38	0,43	0,46

5.4.2 Значения начального модуля упругости полистиролбетона зависят от его прочности и могут приниматься по таблице 5.4.3.

5.4.3 При расчете стен с применением кладки из полистиролбетонных блоков влияние клеевых швов между блоками учитывается с помощью коэффициента условий работы K , на который умножаются расчетные сопротивления полистиролбетона:

- сопротивление сжатию R_b при кладке на "тяжелом" ($\gamma=1500 \div 1700 \text{ кг/м}^3$) клею – $K=0,7$;
- то же при кладке на "теплом" ($\gamma=600 \div 800 \text{ кг/м}^3$) клею – $K=0,8$;
- сопротивление растяжению при изгибе R_{bfn} на "тяжелом" клею – $K=0,85$;
- то же при кладке на "теплом" клею – $K=0,9$.

Таблица 5.4.3 – 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					
	B0,5	B0,75	B1,0	B1,5	B2,0	B2,5
D250	0,50	–	–	–	–	–
D300	–	0,65	–	–	–	–
D350	–	–	0,85	–	–	–
D400	–	–	–	1,1	–	–
D450	–	–	–	1,3	–	–
D500	–	–	–	–	1,55	–
D550	–	–	–	–	1,75	–
D600	–	–	–	–	–	2,1

5.4.4 Расчетные характеристики кладки из полистиролбетонных блоков, учитывающие понижающие коэффициенты условий работы, приведены в таблице 5.4.4.

Таблица 5.4.4 – Расчетные характеристики кладки из полистиролбетонных блоков

Марка полистиролбетонных блоков по средней плотности	Класс бетона по прочности на сжатие	Модуль упругости кладки*, $E_0 \cdot 10^{-3}$, МПа	Модуль деформации кладки, $E_1 \cdot 10^{-3}$, МПа	Расчетное сопротивление кладки из полистиролбетонных блоков, МПа			
				сжатию, R_b		растяжению при изгибе, R_{bf}	
				на «теплом» клее	на «тяжелом» клее	на «теплом» клее	на «тяжелом» клее
D250	B0,5	330	160	0,33	0,29	0,19	0,18
D300	B0,75	390	195	0,48	0,42	0,25	0,24
D350	B1,0	540	270	0,63	0,55	0,29	0,27
D400	B1,5	720	360	0,92	0,81	0,34	0,32
D450	B1,5	720	360	0,92	0,81	0,34	0,32
D500	B2,0	900	450	1,18	1,04	0,39	0,37
D550	B2,0	900	450	1,18	1,04	0,39	0,37
D600	B2,5	1100	550	1,43	1,61	0,41	0,39

Примечание:

Упругие характеристики кладки из полистиролбетонных блоков допускается уточнять по специальным указаниям, составленным на основе результатов экспериментальных исследований и утвержденным в установленном порядке.

5.5 Клеи

5.5.1 В качестве кладочного раствора применяют кладочную клеевую смесь GS-полистиролбетон, выпускаемую по ТУ 5745-002-63492197-2010.

Физико-механические свойства кладочной клеевой смеси GS-полистиролбетон приведены в таблице 5.5.1.

Таблица 5.5.1

Наименование показателя	Марка кладочной клеевой смеси
1 Насыпная плотность, кг/м ³	1500 – 1590
2 Конец схватывания смеси, час, не менее	3
3 Водоудерживающая способность, %, не менее	95
4 Прочность при сжатии, МПа	15
5 Прочность сцепления с основанием, МПа	не менее 0,4
6 Морозостойкость, циклы	50

5.6 Облицовочные и комплектующие материалы

5.6.1 Для облицовки стен применяют лицевой кирпич керамический, отвечающий требованиям ГОСТ 530 марки по прочности не ниже М100 и по морозостойкости не ниже F75 полнотелый или пустотелый с ограниченной пустотностью (не более 25%) и утолщенной (не менее 20 мм) наружной стенкой.

Для кирпичной кладки используется раствор марки не ниже М50.

5.6.2 В качестве защитно-декоративного слоя применяют армированную стальной сеткой штукатурку из цементно-песчаного или цементно-песчано-известкового раствора класса по прочности на сжатие не ниже М50, морозостойкости не ниже F50, отвечающие требованиям ГОСТ 28013 и СП 82-101.

5.6.3 Для внутренней отделки стен применяют гипсоволокнистые листы типа ГВЛ или ГВЛВ по ГОСТ Р 51829 или цементно-песчаную, или цементно-песчано-известковую штукатурку, как и для наружных работ (см. 5.6.2).

5.6.4 В качестве комплектующих материалов (теплоизолирующих, герметизирующих, уплотняющих, шпаклевочных, крепежных) используют:

- негорючие минераловатные плиты полужесткие по ГОСТ 9573, ГОСТ 22950 плотностью 125 кг/м³ для устройства противопожарных рассечек и термовкладышей;

- негорючие прокладки из мягкой минваты по ГОСТ 4640 плотностью 55-75 кг/м³ для устройства сжимаемого теплоизолирующего шва под перекрытием и заполнения щелей между перемычками и подоконными сливами;

- герметизирующие прокладки "Вилатерм", тиоколовую мастику – для гидроизоляции сжимаемой прокладки (шва);

- клеевую смесь "Перлфикс" (KNAUF) для приклеивания ГВЛ к полистиролбетонным блокам;

- шовно-шпаклевочную мастику безусадочную на основе сухих смесей для заделки швов между ГВЛ и цементно-песчаной облицовкой полистиролбетонных блоков повышенной заводской готовности;

- стальные саморезы диаметром 6 мм длиной 25-40 мм для крепления слоев ГВЛ друг к другу.

5.7 Связевые элементы

5.7.1 Крепление слоев наружных стен из сборных полистиролбетонных блоков осуществляют связевыми элементами, расположенными в совпадающих горизонтальных швах кладок кирпичной и блочной полистиролбетонной (при кирпичной облицовке) или во всех горизонтальных швах блочной полистиролбетонной кладки (при защитно-декоративном слое из штукатурки).

5.7.2 В качестве горизонтальных связей в блочной кладке используют сетки стальные штукатурные из проволоки диаметром 1,0 – 1,2 мм с ячейкой 20x20 мм, или базальтовые диаметром 1 мм с ячейкой 25x25 мм огнестойкие, например с бентонитовым замасливателем. Допускается использование в качестве гибких связей стальных анкеров из проволоки диаметром 3 Вр-I по ГОСТ 6727.

5.7.3 Для соединения несущих стен, колонн и перекрытий с полистиролбетонными элементами и для закрепления оконных (дверных) блоков рекомендуется применять следующие связевые элементы: стальные крепежные пластины, перфорированные стальные ленты сечением 26x1 мм и дюбели.

5.8 Крепежные изделия для радиаторов отопления

Для крепления радиаторов отопления на блоки полистиролбетонные марки D300 применяют крепежную систему производства FISCHER, состоящую из:

- а) Оцинкованной шпильки диаметром 10 мм (класс прочности 4.6) длиной не менее 200 мм;
- б) Химического анкера UPAT UPM 44.

6 КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ СТЕН ИЗ ПОЛИСТИРОЛБЕТОННЫХ БЛОКОВ

6.1 Общие положения

6.1.1 В стандарте организации разработано два типа конструктивного решения стен:

- с наружным защитно-декоративным слоем из штукатурки толщиной 20 – 30 мм с армирующей стальной оцинкованной сеткой из проволоки диаметром 1 – 1,2 мм с ячейкой не более 20x20 мм;

- с наружной облицовкой из кирпича толщиной 120 или 250 мм.

6.1.2 Стены из полистиролбетонных блоков могут быть выполнены несущими (блоки плотностью 450 – 600 кг/м³) или ненесущими (блоки плотностью 250 – 400 кг/м³).

6.1.3 Стены с внутренней стороны оштукатуривают цементно-песчаным раствором толщиной 20 – 30 мм, либо облицовывают гипсоволокнистыми листами (ГВЛ).

6.1.4 Наружные стены из полистиролбетона должны удовлетворять следующим требованиям:

- по несущей способности и деформативности;
- теплотехническим требованиям по приведенному сопротивлению теплопередаче и паропроницанию;
- долговечности;
- пожарной безопасности;
- экологической безопасности.

6.1.5 Требования по несущей способности должны обеспечиваться расчетом стен на действие вертикальных нагрузок от их собственного веса и дополнительных нагрузок, приходящихся на стены, а также на действие горизонтальных (в основном ветровых) нагрузок.

Расчет наружных стен зданий, в состав которых входит кладка из полистиролбетонных блоков (в качестве основного слоя), производится по предельным состояниям первой группы (по прочности) согласно 5.3 и второй группы (по деформациям) согласно СП 15.13330.

Расчет конструкций стенового ограждения выполняется на действие горизонтальной ветровой нагрузки и собственного веса стены, определяемых в соответствии с СП 20.13330.

6.1.6 Для обеспечения нормируемого приведенного сопротивления теплопередаче наружной стены при использовании полистиролбетонных блоков с плотностью 450 – 600 кг/м³ следует принимать двухслойную кладку общей толщиной, определяемую теплотехническим расчетом, с их взаимной перевязкой.

6.1.7 Не рекомендуется применение блоков из полистиролбетона для внутренних стен и перегородок зданий.

6.1.8 В наружных стенах помещений с влажным и мокрым влажностным режимом воздуха (СП 50.13330) применение блоков из полистиролбетона допускается при устройстве пароизоляции между внутренней облицовкой и поверхностью полистиролбетонных блоков, что должно быть определено расчетом в каждом конкретном проекте.

6.1.9 Применение стен из полистиролбетонных блоков в подземных и цокольных этажах зданий запрещено.

6.1.10 Вертикальные деформационные швы для наружных стен из полистиролбетонных блоков с различной облицовкой должны выполняться со следующим шагом:

– для стен с кирпичной облицовкой шаг деформационного шва должен составлять 3 – 9 м, принимаясь по расчету по СТО 36554501-013;

– для стен с защитно-декоративным слоем из цементно-песчаной штукатурки – 3 м.

6.1.11 Горизонтальные деформационные швы несущих стен устраивают между верхом кладки и перекрытием размером 20 – 30 мм. Зазор следует заполнять негорючей мягкой минеральной ватой плотностью 60 – 80 кг/м³.

6.1.12 Номинальная толщина вертикальных клеевых швов кладки из полистиролбетонных блоков составляет 2 мм, толщина горизонтальных швов – 4 – 5 мм.

Расчетная толщина шва между плитами перекрытия и первым рядом кладки из полистиролбетонных блоков составляет 5 – 8 мм, так как в этот шов укладывается штукатурная сетка, например по ГОСТ 3826.

6.1.13 Крепление верха кладки несущих стен из полистиролбетонных блоков к примыкающей к ней плите перекрытия осуществляется металлическими штырями или полосами, забиваемыми в блочную кладку у торцов плит перекрытий или через отверстия в перекрытиях для термовкладышей. Расстояние от места установки пластины до края полистиролбетонного блока должно быть не менее 100 мм.

6.1.14 Для несущих стен зданий устройство горизонтальных деформационных швов из сжимаемой негорючей мягкой минеральной ватой под железобетонным перекрытием исключается.

6.1.15 В зданиях с несущими стенами из полистиролбетонных блоков и облицовкой из кирпича в несущих плитах перекрытия из железобетона предусматривают термовкладыши из эффективного негорючего утеплителя толщиной не менее 175 мм. Между термовкладышами расположены железобетонные шпонки, соединяющие основную и консольную части плиты перекрытия.

6.1.16 В наружных стенах из полистиролбетонных блоков с облицовкой кирпичом или армированной защитно-декоративной штукатуркой балконные плиты выполняют как продолжение плиты перекрытия с термовкладышами.

6.1.17 В местах расположения двери для балкона или лоджии устраивается порог с использованием полистиролбетонного стенового блока (или его части), облицованного на толщину 20-25 мм мелкозернистым бетоном класса по прочности не ниже В20 с армированием в два ряда мелкоячеистой стальной сеткой.

6.1.18 Глубина опирания многопустотных железобетонных плит перекрытия на несущую стену из полистиролбетонных блоков должна быть не менее одной трети толщины стены (без учета облицовочного слоя). По противопожарным требованиям все пустоты сборных плит перекрытия, ориентированные к наружной стене,

заделываются на глубину опирания плиты минеральной ватой, смоченной в цементно-песчаном растворе, или закладываются бетонными вкладышами.

6.1.19 Торец железобетонного перекрытия утепляется доборным полистиролбетонным элементом.

6.1.20 Соединение (связь) облицовочных слоев с кладкой наружных стен из полистиролбетонных блоков и перемычек осуществляется сеткой, устанавливаемой в каждом горизонтальном шве кладки.

Допускается применение для этих целей специальных хомутов (скоб) из арматурной проволоки диаметром 3 мм Вр-I.

6.1.21 Связь блоков из полистиролбетона с несущими торцевыми стенами из железобетона обеспечивается Г-образной перфорированной стальной лентой с размерами 26x1 мм, один конец которой размещается в горизонтальном клеевом шве блочной кладки, а другой крепится с помощью просверленного в железобетоне отверстия с использованием стальных планшайб, дюбелей и шурупов.

6.1.22 Запрещается использовать пристреливаемые дюбели для крепления полистиролбетонных элементов к железобетонным конструкциям.

6.1.22 При проектировании внутренней облицовки наружных стен выбор между ГВЛ и армированной штукатуркой должен производиться с учетом требований и результатов прочностных расчетов на ветровые нагрузки. Условия применения внутренних облицовочных слоев наружных стен в зданиях, строящихся в Центральном регионе России, отражены в таблице 6.1.1.

6.1.23 В качестве антивандальной защиты наружных стен зданий из полистиролбетонных блоков на высоту 2,5 м от уровня планировки следует выполнять наружную облицовку из полнотелого кирпича марки не менее М75 или керамогранитных (гранитных) плит.

6.1.24 Наружные стены зданий в помещениях со свободным доступом, например, лестничные клетки, рекомендуется облицовывать с внутренней стороны кирпичом или утолщенной керамической плиткой, а также армированной штукатуркой толщиной 20-30 мм.

6.1.25 Блоки, прилегающие к оконным или дверным проемам, должны иметь четверти.

В подоконной части стены при высоте блоков 295 мм их укладывают в три ряда, причем верхние блоки, прилегающие к проему, имеют четверти размером 30x115 мм. Простеночные блоки, с боковых сторон проемов также имеют четверти размером 60x115 мм.

Таблица 6.1.1 – Условия применения внутренней облицовки наружных стен зданий

№ п/п	Конструкция облицовочных слоев		Высота здания		
	Наружный слой	Внутренний слой, мм		Н ≤ 50 м (до 16 эт.)	Н 51 – 75 м (17 – 25 эт.)
1	Армированная штукатурка 20 – 25 мм	ГВЛ 2х10		+	–
		ГВЛ 2х12,5		+	+
2	Армированная штукатурка 20 – 25 мм	Армированная штукатурка	20	+	–
			25	+	+
3	Облицовка в 0,5 или 1 кирпич	ГВЛ 2х10		+	–
		ГВЛ 2х12,5		+	+

Примечание:

1. Ветровая нагрузка принята по СП 20.13330 для 1-го ветрового района РФ.
2. Для зданий высотой до 40 м пульсационная составляющая ветрового давления не учитывалась, принят тип местности А (открытая местность). При применении ЦСП высота здания – не более 15 м.
3. Для зданий высотой более 40 м учитывалась пульсационная составляющая, принят тип местности В (городская застройка).
4. Во всех случаях ветровая нагрузка рассчитывалась для простенка шириной 600 мм на уровне середины верхнего этажа здания.
5. Принятая в расчетах высота этажа составляла 3,0 и 3,3 м.

В надоконной части несущей стены для устройства четверти укладываются несколько (в зависимости от толщины блоков) разновысоких полистиролбетонных перемычек шириной 115-180 мм, одна высотой 295 и остальные высотой 235 мм с воздушными прослойками между ними.

При этом перемычка высотой 295 мм выполняет функции верхней горизонтальной четверти проема. На перемычки укладываются доборные полистиролбетонные блоки.

В надоконной части несущей стены для устройства четверти укладываются несколько (в зависимости от толщины блоков) разновысоких железобетонных перемычек (ГОСТ 948) с воздушными прослойками между ними. На перемычки укладываются доборные полистиролбетонные блоки.

Между перекрытием и доборными стеновыми полистиролбетонными блоками должен быть предусмотрен зазор толщиной 20 – 30 мм, заполненный сжимаемым негорючим материалом.

6.1.26 Блоки, прилегающие к внутренним несущим стенам здания, должны иметь четверти.

Внутренние несущие железобетонные стены в узлах стыковки с наружными стенами из полистиролбетонных блоков входят в эти стены не менее чем на 40 мм (включая штукатурный слой). При этом торец железобетонной стены на всю высоту

этажа следует закрывать термовкладышем из негорючих минераловатных плит толщиной не менее 50 мм, выполняющим функцию противопожарных рассечек.

6.1.24 В зоне прилегания несущих стен из полистиролбетонных блоков к несущим стенам из железобетона по всей высоте этажа здания должны быть расположены противопожарные рассечки из негорючих полужестких минераловатных плит с плотностью 125 кг/м^3 толщиной 50 мм. Полистиролбетонные блоки, прилегающие к торцевым несущим стенам из железобетона, должны иметь четверти.

6.1.28 Деревянные и пластиковые оконные или дверные коробки следует отделять от контакта с полистиролбетонными блоками негорючими термовкладышами из минеральной ваты.

6.1.29 Деревянные и пластиковые оконные или дверные блоки крепятся к полистиролбетонной перемычке круглыми стальными штырями А-I диаметром 16 мм с заостренными концами, забиваемыми в полистиролбетонные перемычки с шагом, определяемым в зависимости от нагрузки на штыри из условия недопущения смятия полистиролбетона. Допустимый шаг штырей составляет 400 – 1150 мм в зависимости от высоты расположения окна или двери над уровнем земли и соответствующего ветрового давления.

6.1.30 Боковые и нижние рамы оконных или дверных блоков допускается крепить к стенам из полистиролбетонных блоков с помощью стальных круглых штырей диаметром не более 20 мм или плоских штырей толщиной 4-5 мм и шириной 40-75 мм. Длина заделки штырей в полистиролбетон, размеры их сечения и количество определяется расчетом из условия недопущения смятия полистиролбетона от нагрузки на штыри, вызванной воздействием ветрового давления, и прочности штырей при их изгибе. Количество штырей принимается для оконных блоков не менее чем по три штуки на вертикальные и две на горизонтальные стороны, для дверных блоков – не менее, чем четыре штуки на вертикальную и две на горизонтальную стороны.

Расстояние от штыря до поверхности полистиролбетонного блока не должно превышать 100 мм.

6.1.31 Расстояние от угла оконных и дверных блоков до первого стержня (штыря) следует принимать не более 250 мм и не менее 150 мм.

6.1.32 По периметру оконных и дверных блоков следует устанавливать противопожарную прокладку из базальтового волокна толщиной не менее 5 мм.

Допускается для уплотнения зазоров между стеной и оконными (дверными) блоками по периметру применять монтажные пены при наличии сертификата, разрешающего их применение для этих целей.

6.1.33 Примыкание оконных и дверных блоков к четвертям проемов следует осуществлять с использованием паропроницаемых и саморасширяющихся, в т.ч.

самоклеющихся лент, отвечающих требованиям ГОСТ 30971, ГОСТ Р 52749 и ГОСТ Р 53338.

6.1.34 Крепления наружных стен из полистиролбетонных блоков к несущим элементам каркаса здания осуществляют с помощью установки связево-монтажных элементов, забиваемых в полистиролбетон непосредственно при монтаже.

Крепежные элементы представляют собой прямые, П-образной либо ступенчатые формы штыри прямоугольного или круглого сечения, которые также могут привариваться к закладным деталям полистиролбетонных конструкций.

Такой способ крепления рекомендуется для соединения ненесущих стен к перекрытию при неполном опирании полистиролбетонных блоков, а также опорных участков перемычек из полистиролбетона с вышележащими железобетонными перекрытиями.

6.1.35 Для обеспечения устойчивости наружных стен из полистиролбетонных блоков при воздействии ветровых нагрузок в многоэтажных зданиях крепление стены осуществляется как к верхнему, так и к нижнему перекрытиям.

При этом используются ступенчатые плоские штыри, забиваемые в стеновые блоки нижнего этажа и фиксирующие положение блоков верхнего этажа. Облицовочные слои закрывают такие элементы с двух сторон стены.

Расчет крепежных элементов производится на опорные реакции стены от ветрового воздействия. Размещаются они в шахматном порядке с шагом 0,3-0,5 м.

Такое соединение не требует выполнения сварных работ.

6.1.36 Связевые сетки (стальные или базальтовые) располагают в каждом горизонтальном шве кладки из полистиролбетонных блоков сплошным «ковром» (без разрывов) на глубину шва не менее 250 мм (при внутренней облицовке из ГВЛ) или на всю толщину блоков (при двухстороннем оштукатуривании стены) и должны иметь выпуски для связи с кирпичной или штукатурной облицовкой.

Запрещается использование пристреливаемых дюбелей для креплений полистиролбетонных элементов к железобетонным конструкциям.

6.1.37 Связево-монтажные элементы, забиваемые в полистиролбетон наружных стен, должны находиться не ближе 100 мм от поверхности блока из полистиролбетона.

6.1.38 Закрепление радиаторов отопления на стене, выполненной из полистиролбетонных блоков, осуществляют с помощью химической анкеровки составом УРАТ УРМ 44 стальных шпилек с резьбой диаметром 10 мм, заглубленных в стену не менее чем на 180 мм.

6.2 Стены с отделочным слоем из традиционной штукатурки

6.2.1 Стены из сплошных полистиролбетонных блоков плотностью 450–600 кг/м³ с защитно-декоративным слоем из штукатурки по стальной сетке рекомендуется выполнять несущими для зданий высотой 1-2 этажа с использованием сборных железобетонных многоярусных плит перекрытий.

6.2.2 Стены из сплошных полистиролбетонных блоков плотностью 250–400 кг/м³ с защитно-декоративным слоем из штукатурки по стальной сетке рекомендуется выполнять ненесущими для зданий высотой до 75 м с опиранием на несущие железобетонные плиты перекрытия на высоту этажа.

При этом консольный свес нижнего ряда блоков стены верхнего этажа не должен превышать 1/3 ширины блока. Для блоков толщиной 375 мм рекомендуется применять свес на 100 мм.

6.2.3 Для снижения теплопотерь ненесущих стен через железобетонные перекрытия торцы плит утепляют доборными полистиролбетонными блоками D150 – D200 или слоем из негорючих теплоизоляционных минераловатных плит.

6.2.4 Для обеспечения несущей способности стен с защитно-декоративным слоем из штукатурки при воздействии ветровых нагрузок наружная штукатурка толщиной 20-30 мм выполняется из цементно-песчаного раствора М100 и выше, а внутренняя штукатурка – из цементно-песчаного раствора марки не ниже М50 и при этом наружную штукатурку армируют стальной оцинкованной, а внутреннюю – неоцинкованной сеткой из проволоки диаметром 1 – 1,2 мм с ячейкой не более 10x10 мм. Армирующую сетку следует надежно закреплять вязальной проволокой (со стороны фасадов – вязальной оцинкованной проволокой) к выпускам связевой сетки или арматурной проволоки, расположенных в горизонтальных швах кладки из полистиролбетонных блоков.

6.2.5 Для обеспечения надежного сцепления отделочного слоя из штукатурки с кладкой стен из полистиролбетонных блоков, сетки в горизонтальных швах кладки рекомендуется устанавливать с выпусками проволок горизонтальных сеток на 10 мм из плоскости кладки с загибом их за вертикальные штукатурные сетки.

6.2.6 Крепление штукатурной сетки следует выполнять вязальной проволокой (оцинкованной с фасадной стороны) к выпускам горизонтальной штукатурной сетки или загнутых вверх связевых проволок диаметром 3 мм с шагом не более 300 мм. Отклонение армирующей штукатурной сетки от вертикальной плоскости не должно превышать 5 мм на расстоянии 1 м.

6.2.7 Толщина слоя штукатурки с обязательным ее армированием стальными сетками на откосах оконных и дверных проемов должна быть не менее 30 мм, а на наружном крае поперечного сечения откоса – толщиной не менее 20 мм.

6.2.8 Перемычки разновысокие следует оштукатуривать с боковой и нижней сторон по стальной мелкоячеистой сетке. При этом нижний штукатурный слой должен иметь толщину 30 мм. Со стороны внутреннего горизонтального откоса вместо штукатурки, возможно, использовать ГВЛ или ГВЛВ в три слоя по 10 мм или два слоя по 12,5 мм.

6.2.9 Внутренние несущие железобетонные стены в узлах стыковки с наружными стенами из полистиролбетонных блоков входят в эти стены не менее чем на 40 мм (включая штукатурный слой). Рекомендуется осуществлять врезку внутренних железобетонных стен в наружные при условии утепления торца термовкладышами из негорючего материала толщиной не менее 50 мм, выполняющего функцию противопожарных рассечек.

6.3 Стены с облицовкой из кирпича

6.3.1 Несущие стены из сплошных полистиролбетонных блоков плотностью 450-600 кг/м³ с облицовкой из кирпича в 0,5 кирпича рекомендуется применять для зданий высотой 1-2 этажа с использованием сборных железобетонных многопустотных плит перекрытий.

6.3.2 Ненесущие стены зданий с облицовкой из кирпича могут быть выполнены в двух вариантах: кладка в 0,5 кирпича с усиленными связями или в 1 кирпич.

В ненесущих стенах при использовании кирпичной облицовки в 0,5 кирпича она должна опираться на железобетонные перекрытие всей поверхностью без свеса, а при облицовке в 1 кирпич допускается свес до 25 мм.

В несущих стенах кирпичная облицовка ведётся как самонесущая кладка.

6.3.3 Для безопасной эксплуатации наружных стен с облицовкой в 0,5 кирпича при проектировании жилых и общественных зданий необходимо выполнять комплекс требований и решений, отраженных в Методическом пособии по проектированию «Технические решения многослойных продольных и торцевых наружных стен, облицованных кирпичом толщиной 120 мм (с утолщенной наружной стенкой или ограниченной пустотностью – до 13%) для строительства жилых и общественных зданий высотой до 75 м» (ЦНИИЭПжилища и ЦНИИСК им. В.А.Кучеренко, 2010 г.).

В частности, необходимо обеспечивать:

- устройство температурно-деформационных швов (конструкция вертикального шва в облицовочном слое из кирпича принимается по решениям ЦНИИЭПжилища, горизонтального на уровне перекрытия;

- армирование горизонтальных швов кирпичной облицовки, в т.ч. в углах и Z-образных простенках по расчету на температурно-влажностные воздействия с учетом конструктивных требований к их армированию;

- усиление крепежных соединений кирпичной облицовки к несущим конструкциям здания в угловых зонах, по периметру проемов и в местах вертикальных деформационных швов;

- защиту кирпичной облицовки, в том числе горизонтальных деформационных швов от атмосферной воды, например, за счет устройства дополнительных сливов и обработкой гидрофобизирующими составами.

Запрещается использование стальных уголков или пластин для опирания кирпичной облицовки на уровне перекрытий.

6.3.4 Кладка кирпичной облицовки в горизонтальных растворных швах на уровне горизонтальных клеевых швов между полистиролбетонными блоками должна иметь стальные оцинкованные сетки из 3-х продольных проволок Вр-I (ВI) диаметром 5 мм и поперечных – диаметром 3 мм ВI (Вр-I), за которые с подгибом заводятся выпуски связевой сетки или проволочных хомутов диаметром 3 мм из горизонтальных швов блочной кладки, закрепляемые оцинкованной вязальной проволокой.

6.3.5 Крепление кирпичного облицовочного слоя в углах и Z-образных простенках наружных стен из полистиролбетонных блоков должно обеспечиваться двумя слоями штукатурных сеток, устанавливаемых друг на друга в горизонтальных швах кладки. При этом дополнительная сетка размещается на длину 0,5-0,7 м в обе стороны от угла здания.

6.3.6 Для обеспечения надежного сцепления отделочного слоя из кирпича с кладкой из полистиролбетонных блоков, сетки в горизонтальных швах кладки устанавливаются с выпусками горизонтальных связевых сеток или лент должны быть не менее 120 мм и обеспечивать загиб на 30 – 40 мм за сетку, армирующую кирпичную кладку.

6.3.7 Для снижения теплопотерь зданий с кирпичной облицовкой через железобетонные перекрытия у их торцов (в пределах толщины наружных стен) устраиваются термовкладыши из негорючей минеральной ваты толщиной не менее 175 мм и длиной до 1,2 м.

При этом ширина сечения железобетонных шпонок должна быть минимальной, определяемой расчетом, но не менее 80 мм. Рекомендуемые размеры железобетонных шпонок приведены в таблице 6.3.1.

6.3.8 Кирпичная кладка и полистиролбетонные блоки отстоят друг от друга на расстоянии 2-3 мм, и между ними может предусматриваться: воздушный зазор или кладочный клей (раствор), необходимость в котором определяется как требованиями пожарной безопасности, так и требованиями по обеспечению сопротивления ветровым нагрузкам. Воздушный зазор между кладками должен предусматриваться на максимально возможной площади глухой части фасада здания, но не более 3 м², в

секциях, разделяемых полосами из негорючей клеевой композиции шириной 10-20 мм на всю толщину воздушного зазора.

Таблица 6.3.1 – Параметры шпонок между термовкладышами в железобетонных плитах перекрытий для зданий с кирпичной облицовкой

Высота сечения железобетонной плиты перекрытия, мм	Ширина сечения железобетонной шпонки, мм	
	облицовка в 1 кирпич	облицовка в 0,5 кирпича
140	160	120
160	160	120
180	120	100
200	120	100
220	100	80
250	100	80

Примечания:

- Шаг шпонок принят 1200 мм.
- Железобетонная плита перекрытия из бетона класса по прочности В25.
- Армирование шпонок выполнять стальными каркасами с продольной арматурой А500, поперечной – А240, согласно СП 63.13330.
- Шаг поперечных стержней из арматуры А240 диаметром 6 мм – 50 мм.
- Высота сечения шпонок соответствует принятой высоте сечения железобетонной плиты перекрытия.

6.3.9 На участке между перекрытием и верхом оконного (дверного) проема кирпичная облицовка опирается на окрашенный стальной уголок 100x100x4 мм, расположенный над проемом, или на железобетонную перемышку.

Уголок для большей устойчивости имеет опорные пластины из стального листа, привариваемого к нему на концевых участках и заходящего в горизонтальные швы кладки из полистиролбетонных элементов (блоков, перемычек) в простенках. Опорные пластины крепятся к полистиролбетонным блокам дюбелями. При ширине проема более 1,5 м опорный стальной уголок должен дополнительно закрепляться в перемышку с использованием дюбеля, устанавливаемого в середине пролета на монтажной пене, в который через раззенкованное отверстие в уголке завинчивается стальной шуруп с потайной головкой.

Опорные стальные уголки над проемами применяются с обязательной антикоррозионной покраской в соответствии со СП 28.13330, либо оцинкованными.

Предусматривается полное опирание (без консольных свесов) полистиролбетонных стеновых блоков и кирпичной облицовки на перекрытие, что повышает их устойчивость, в том числе в стадии возведения под действием ветрового давления.

6.3.10 Кирпичная облицовка связана с полистиролбетонными блоками с помощью гибких металлических или базальтовых сеток, которые устанавливаются в

каждый горизонтальный клеевой шов между стеновыми полистиролбетонными блоками с выпусками на $2/3$ толщины кирпичной облицовки.

6.3.11 Связь между блочной и кирпичной кладкой обеспечивается стальной или базальтовой штукатурной сеткой.

6.3.12 Кирпичная облицовка несущих стен из сплошных полистиролбетонных блоков опирается на фундаментные железобетонные конструкции зданий.

7 КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ ЧЕРДАЧНОГО ПЕРЕКРЫТИЯ

7.1 Чердачные перекрытия разработаны по сборному или монолитному железобетонному основанию.

7.2 Толщину слоя теплоизоляции принимают по расчету в соответствии с требованиями СП 50.13330 в зависимости от назначения здания и района его строительства СП 131.13330.

7.2 В качестве теплоизоляции чердачного перекрытия по сборному или монолитному железобетонному основанию применяют монолитный теплоизоляционный материал из полистиролбетона.

7.3 По железобетонным плитам чердачного перекрытия укладывают пароизоляцию из битумно-полимерных или полимерных материалов.

Пароизоляцию укладывают с проклейкой швов.

Пароизоляцию заводят на стены или иные выступающие над перекрытием конструкции на высоту теплоизоляционного слоя.

7.6 Теплоизоляционный слой из монолитного полистиролбетона заливают после укладки пароизоляционного слоя между деревянными лагами, высота которых равна толщине теплоизоляции, принятой по расчету.

7.7 По периметру чердака вдоль наружных стен укладывают дополнительный слой теплоизоляции из плит или блоков из полистиролбетона на ширину не менее 1000 мм толщиной равной толщине основного слоя теплоизоляции.

7.8 По теплоизоляции укладывают защитную стяжку из цементно-песчаного раствора толщиной 30 мм, по которой настилают ходовые дорожки из сплошного настила для обслуживания оборудования.

8 КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ ПОКРЫТИЯ

Конструктивные решения разработаны для совмещенных покрытий из сборных или монолитных железобетонных плит или из стальных профилированных листов (далее профнастила), с утеплителем из монолитного полистиролбетона и кровлями из рулонных битумно-полимерных материалов на основе из стеклоткани или полиэстера,

а также полимерных материалов (ГПО-мембран, ПВХ-мембран, ЭПДМ-мембран) или им подобных рулонных кровельных материалов.

Марку полистиролбетона принимают в зависимости от эксплуатационных характеристик покрытия здания.

8.1 Крыши с несущим железобетонным основанием и водоизоляционным ковром из рулонных материалов

8.1.1 В общем виде конструкция крыши состоит из следующих слоев:

- несущее основание (сборные или монолитные железобетонные плиты);
- пароизоляционный слой (по расчету);
- уклонообразующий слой из монолитного полистиролбетона;
- теплоизоляционный слой из сборного или монолитного полистиролбетона;
- монолитная выравнивающая стяжка;
- предохранительный слой из геотекстиля (под полимерный рулонный кровельный материал);
- водоизоляционный ковер из рулонных материалов;
- защитный слой (при необходимости).

8.1.2 До начала изоляционных работ должны быть выполнены и приняты все строительные-монтажные работы на изолируемых участках, включая замоноличивание швов между плитами, устройство выравнивающей стяжки из раствора, установку и закрепление к железобетонным плитам компенсаторов деформационных швов, патрубков (или стаканов) для пропуска инженерного оборудования и т.п. Кирпичные парапеты или выступающие над кровлей стены должны быть оштукатурены на высоту не менее 300 мм и иметь необходимые закладные детали.

8.1.3 Необходимость выполнения пароизоляционного слоя определяется по расчету на влагонакопление в соответствии с СП 50.13330.

8.1.4 В качестве пароизоляции применяют материалы толщиной не более 2 мм (5.4.5 СП 2.13130), например битумные или битумно-полимерные материалы на основе из стеклоткани или полиэфира (далее из битумных или битумно-полимерных материалов) или армированную полиэтиленовую плёнку.

8.1.5 Пароизоляция должна иметь замкнутый контур с проклейкой или сваркой горячим воздухом всех швов.

8.1.6 В местах примыкания пароизоляции к парапетам, стенам, трубам, шахтам и другим выступающим конструкциям её заводят на толщину теплоизоляционного слоя на вертикальные поверхности и сплошь к ним приклеивают, а в местах примыкания к «лежащим» деформационным швам её заводят на края металлического компенсатора и герметично к нему приклеивают или приваривают.

8.1.7 Нахлест соседних полотнищ пароизоляции из битумных или битумно-полимерных материалов должен составлять в боковых швах не менее 100 мм, в торцевых швах – не менее 150 мм.

Нахлест соседних полотнищ пароизоляции из армированной полиэтиленовой плёнки должен составлять в боковых швах не менее 150 мм, в торцевых швах – не менее 200 мм. Нахлестки соседних полотнищ пароизоляции из армированной полиэтиленовой плёнки сваривают горячим воздухом при помощи технического фена или склеивают нетвердеющим бутилкаучуковым герметиком или двухсторонней самоклеящейся лентой.

8.1.8 Основание под пароизоляцию в соответствии с СП 71.13330 должно быть ровным и чистым.

8.1.9 Укладку пароизоляции из битумных материалов выполняют при температуре окружающей среды не ниже плюс 5 °С.

Укладку пароизоляции из битумно-полимерных материалов выполняют при температуре не ниже минус 20°С.

8.1.10 При уклонах покрытия более 10% пароизоляцию сплошь приклеивают к основанию. При меньших уклонах пароизоляцию на основание укладывают насухо с проклейкой швов.

8.1.11 На покрытиях зданий высотой более 75 м пароизоляцию сплошь приклеивают к основанию.

8.1.12 Толщину теплоизоляции принимают по расчету в соответствии с требованиями СП 50.13330 в зависимости от назначения здания, климатического района строительства и внутреннего температурно-влажностного режима помещений.

8.1.13 Теплоизоляцию укладывают между деревянными лагами, высота которых равна толщине теплоизоляционного слоя.

8.1.14 Укладку теплоизоляционного слоя выполняют в сухую и теплую погоду.

8.1.15 По теплоизоляционному слою устраивают выравнивающую монолитную стяжку.

Монолитную стяжку выполняют из цементно-песчаного раствора марки не менее 100 толщиной не менее 30 мм, укладываемую на утеплитель.

8.1.16 В выравнивающих стяжках должны быть предусмотрены температурно-усадочные швы шириной до 10 мм, разделяющие стяжку из цементно-песчаного раствора на участки размером не более 6 × 6 м и располагая их над торцевыми швами несущих плит.

8.1.17 По температурно-усадочным швам следует предусматривать укладку полосок-компенсатора шириной 150 – 200 мм из рулонных материалов с приклейкой по обеим кромкам на ширину около 50 мм.

8.1.18 Перед устройством водоизоляционного ковра должны быть закончены все виды подготовительных работ, осуществлена приемка основания под кровлю и составлены акты на скрытые работы.

8.1.19 В качестве основного водоизоляционного ковра применяют рулонные битумно-полимерные или полимерные материалы.

8.1.20 Основной водоизоляционный ковер выполняют в один или два слоя в зависимости от применяемых материалов.

Верхний слой водоизоляционного ковра из битумно-полимерных материалов должен быть выполнен с защитным слоем из крупнозернистой посыпки.

8.1.21 На покрытиях высотных зданий (более 75 м) выполняют сплошную приклейку водоизоляционного ковра к основанию.

8.1.22 Для исключения вздутий в водоизоляционном ковре допускается предусматривать полосовую или точечную приклейку нижнего слоя ковра из рулонных битумно-полимерных материалов.

8.1.23 На кровлях с уклоном не более 5 % возможна свободная укладка водоизоляционного ковра с пригрузом бетонными плитками на растворе или бетонным слоем, вес которых определяют расчетом на ветровую нагрузку.

8.1.24 В местах перепада высот, примыканий кровли к парапетам, стенкам бортов фонарей, в местах пропуска труб, у водосточных воронок, вентиляционных шахт и т.п. предусматривают дополнительный слой водоизоляционного ковра, количество слоев которого принимают по СП 17.13330.

8.1.25 Дополнительные слои водоизоляционного ковра из рулонных материалов должны быть заведены на вертикальные поверхности не менее чем на 300 мм от верхнего слоя основного водоизоляционного ковра.

8.1.26 Максимально допустимая площадь кровли из рулонных материалов групп горючести Г-2, Г-3 и Г-4 при общей толщине водоизоляционного ковра до 8 мм, не имеющей защиты из слоя гравия, а также площадь участков, разделенных противопожарными поясами (стенами), не должна превышать значений, приведенных в таблице 8.1.

8.1.27 Противопожарные пояса должны быть выполнены как защитные слои эксплуатируемых кровель (5.18 СП 17.13330) шириной не менее 6 м.

8.1.28 В местах пропуска через кровлю воронок внутреннего водостока предусматривают понижение на 15 – 20 мм в радиусе 0,5 – 1,0 м от уровня водоизоляционного ковра и водоприемной чаши.

Ось воронки должна находиться на расстоянии не менее 600 мм от парапета и других выступающих над кровлей частей зданий.

8.1.29 В деформационном шве с металлическими компенсаторами пароизоляция должна перекрывать нижний компенсатор, а шов должен быть заполнен утеплителем из минеральной ваты.

8.1.30 На кровлях из битумных и битумно-полимерных рулонных материалов в местах примыкания водоизоляционного ковра к вертикальным поверхностям выполняют наклонные клиновидные бортики со сторонами 100 мм.

Таблица 8.1

Группа горючести (Г) и распространения пламени (РП) водоизоляционного ковра кровли, не ниже	Группа горючести материала основания под кровлю	Максимально допустимая площадь кровли без гравийного слоя или крупнозернистой посыпки, а также участков кровли, разделенных противопожарными поясами, м ²
Г2; РП2	НГ; Г1; Г2	Без ограничений 10000
Г3; РП2	НГ; Г1; Г2	10000 6500
Г3; РП3	НГ; Г1; Г2	5200 3600
Г4	НГ; Г1; Г2	3600 2000

8.1.31 В местах примыкания кровли к парапетам высотой не более 450 мм слой дополнительного водоизоляционного ковра заводят на всю ширину верхней грани парапета с обделкой мест примыканий фартуком из оцинкованной кровельной стали, закрепленным при помощи костылей.

В кровлях из ТПО-мембран или ПВХ-мембран дополнительный водоизоляционный ковер приваривают к капельнику из ТПО-металла или ПВХ-металла, закрепленному на верхней грани парапета.

8.1.32 В кровлях с парапетом высотой более 450 мм водоизоляционный ковер поднимают на высоту не менее 300 мм над уровнем кровли, приклеивая его по всей поверхности и закрепляя к стене металлической прижимной рейкой на саморезах с защитой по верхней грани герметиком.

Верхнюю часть парапета защищают фартуком из оцинкованной кровельной стали, закрепляя его с помощью костылей, или покрывают парапетными плитами с герметизацией швов между ними.

8.1.33 В местах пропуска через крышу труб применяют стальные патрубки с фланцами (или железобетонных стаканов) и герметизируют кровлю в этом месте. Места пропуска анкеров также герметизируют. На примыканиях кровли к патрубкам и

анкерам предусматривают резиновые фасонные детали, а в кровлях из ПВХ-мембран – детали из армированных ПВХ заготовок (стаканов, фасонных деталей).

8.1.34 На карнизном участке при наружном водоотводе кровлю усиливают одним слоем дополнительного водоизоляционного ковра из рулонного материала шириной не менее 1000 мм, приклеиваемого к основанию под кровлю. В кровлях из эластомерных материалов (например, из ЭПДМ) водоизоляционный ковер приклеивают к капельнику, а из ТПО-мембран или ПВХ-мембран ковер приваривают к капельнику из ТПО-металла или ПВХ-металла.

8.1.35 На коньке кровлю с уклоном 3,0 % и более усиливают на ширину не менее 250 мм с каждой стороны, а ендову – на ширину 500 – 750 мм (от линии перегиба) одним слоем дополнительного водоизоляционного ковра из битумного или битумно-полимерного рулонного материала.

8.1.36 Защитные слои выполняют захватками, начиная с пониженных участков (карнизных свесов, ендов), а также мест примыкания кровель к стенам и ведут их «на себя». Перед выполнением защитных слоев поверхность водоизоляционного ковра должна быть сухой и обеспыленной.

8.1.37 На кровлях с уклоном до 10 % (до 60) из битумных и битумно-полимерных рулонных материалов с мелкозернистой посыпкой защитный слой должен быть предусмотрен из гравия фракции 5–10 мм. Толщина защитного слоя из гравия должна быть 10 – 15 мм.

8.1.38 Защитный слой эксплуатируемых кровель выполняют по цементно-песчаной или армированной бетонной стяжке из бетонных или гранитных плиток, уложенных на сухой смеси или на регулируемых опорах, из асфальтобетона, брусчатки на сухой смеси и бетонной армированной плиты т.п.

8.1.39 Стяжка под защитные слои для эксплуатируемых кровель должна быть выполнена из цементно-песчаного раствора с маркой по морозостойкости не менее 100 или армированного бетона, толщиной не менее 50 мм и прочностью, определяемой расчетом в зависимости от нагрузки на нее в соответствии с СП20.13330.

8.1.40 В монолитном защитном слое эксплуатируемых кровель должны быть предусмотрены не более чем через 1,5 м во взаимно-перпендикулярных направлениях температурно-усадочные швы шириной до 10 мм, заполняемые герметизирующими мастиками.

8.1.41 В местах перепадов высот, всю крышу на пониженных участках предусматривают как эксплуатируемую с защитным слоем.

8.1.42 На кровлях, где требуется производить обслуживание размещенного на них оборудования (крышные вентиляторы и т.п.), предусматривают ходовые дорожки и площадки вокруг оборудования.

8.2 Крыши с несущим основанием из стальных профилированных листов и водоизоляционным ковром из рулонных материалов

8.2.1 В общем виде конструкция крыши состоит из следующие слои:

- несущее основание из стальных профилированных листов (далее профнастила);
- уклонообразующий слой из монолитного полистиролбетона;
- теплоизоляционный слой из монолитного полистиролбетона;
- монолитная выравнивающая стяжка;
- водоизоляционный ковер из рулонных битумно-полимерных материалов;
- защитный слой (при необходимости).

8.2.2 Требования к устройству теплоизоляционного слоя приведены в 8.1.12 – 8.1.14.

8.2.3 Теплоизоляцию из монолитного полистиробетона укладывают на профнастил, заполняя ей гофры, с послойным уплотнением по толщине. Расчетную толщину теплоизоляции в соответствии с СП 50.13330 следует считать от верхней полки профнастила.

8.2.4 Требования к укладке водоизоляционного ковра из битумных или битумно-полимерных материалов приведены в п.п. 8.1.20 – 8.1.42.

9 КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ ПОЛОВ НАД ХОЛОДНЫМ ПОДВАЛОМ, ПРОЕЗДОМ ИЛИ ПОДПОЛЬЕМ

9.1 Проектирование полов осуществляют с учетом требований СП 29.13330.

9.2 Полы предназначены для зданий с сухим, нормальным или влажным режимом помещений по СП 50.13330, в последнем случае обязательно выполнение покрытие полов из керамической плитки и устройство гидроизоляции по стяжке.

9.3 Требуемую толщину звукоизоляционного слоя междуэтажного перекрытия устанавливают расчетом в соответствии с указаниями СП 51.13330.

9.4 Требуемую толщину теплоизоляционного слоя перекрытия над подвалом, проветриваемым подпольем или между жилыми и нежилыми помещениями устанавливают расчетом в соответствии с указаниями СП 50.13330.

9.5 Нормативный коэффициент теплоусвоения покрытий полов не должен превышать:

- в жилых зданиях, больничных учреждениях, диспансерах, амбулаториях, поликлиниках, родильных домах, домах ребенка, домах интернатах для престарелых и инвалидов, общеобразовательных и детских школах, детских садах, яслях, детских домах и детских приемниках-распределителях – $12 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C})$;

- в общественных зданиях, кроме вышеуказанных, вспомогательных зданиях и помещениях промышленных предприятий, а также на участках с постоянными рабочими местами в отапливаемых производственных зданиях, где выполняют легкие физические работы (категория I) – $14 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{C})$.

9.6 В помещениях со средней и большой интенсивностью воздействия на пол жидкости предусматривают уклонообразующий слой. Величину уклонов полов принимают:

0,5 – 1% – при бесшовных покрытиях и покрытиях из плит (кроме бетонных покрытий всех видов);

1 – 2% – при покрытиях из кирпича и бетонов всех видов. Уклон лотков и каналов в зависимости от применяемых материалов должен быть не менее чем для основной поверхности. Направление уклонов должно быть таким, чтобы сточные воды стекали в лотки, каналы и трапы, не пересекая проездов и проходов.

9.7 Тип покрытия пола в жилых, общественных, административных и бытовых зданиях назначают в зависимости от вида помещения в соответствии с приложением Д СП 29.13330.

Тип покрытия пола производственных помещений назначают в зависимости от вида и интенсивности механических, жидкостных и тепловых воздействий с учетом специальных требований к полам согласно приложению В СП 29.13330.

Тип прослойки в полах принимают по приложению Г СП 29.13330.

9.8 Гидроизоляцию от проникновения сточных вод и других жидкостей предусматривают при средней и большой интенсивности воздействия на пол (по 4.4 СП 29.13330):

воды и нейтральных растворов – в полах на перекрытии, на просадочных и набухающих грунтах, а также в полах на пучинистых грунтах основания в неотапливаемых помещениях и на открытых площадках;

органических растворителей, минеральных масел и эмульсий из них – в полах перекрытии;

кислот, щелочей и их растворов, а также веществ животного происхождения – в полах на грунте и на перекрытии.

9.9 Стяжку предусматривают, когда необходимо:

- выравнивание поверхности нижележащего слоя;
- распределение нагрузок по тепло- и звукоизоляционным слоям;
- обеспечение нормируемого теплоусвоения полов;
- создание уклонов на полах по перекрытиям.

9.10 Уклонообразующий слой выполняют из монолитного тепло-звукоизоляционного слоя из полистиролбетна или цементно-песчаного раствора.

9.11 В месте примыкания пола к стенам и перегородкам оставляют зазор шириной не менее 20 мм на толщину стяжки и теплоизоляции из монолитного полистиробетона. Зазор заполняют прокладкой из эффективного звукоизоляционного материала, в качестве которого может быть использован пенополиуретан или пенополистирол т.п.

9.12 По железобетонной плите выполняют выравнивающую цементно-песчаную стяжку, затем раскатывают слой пароизоляции из полиэтиленовой пленки с нахлестом соседних полотнищ шириной 200 мм и укладывают по маякам, установленным с шагом 1000 – 1500 мм, теплозвукоизоляционный слой из монолитного полистиролбетона, который выравнивают правилом.

9.13 По теплозвукоизоляционному слою выполняют выравнивающую армированную цементно-песчаную стяжку, по которой устраивают покрытие пола.

ПРИЛОЖЕНИЕ И

ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ ИЗДЕЛИЙ

И.1 Транспортирование и хранение изделий из полистиролбетона выполняют в соответствии с требованиями ГОСТ 13015 и ТУ 5741-001-63492197-2009 (редакция 2014 г., Изменение №1).

И.2 Изделия из полистиролбетона перевозят в пакетированном виде в транспортных пакетах, формирующихся с использованием деревянных поддонов и ленты в качестве обвязки.

Транспортные пакеты могут быть упакованы в полиэтиленовую термоусадочную пленку.

И.3 Транспортирование выполняют любым видом транспорта в соответствии с Правилами перевозки грузов, действующих на каждом виде транспорта.

И.4 Полистиролбетонные изделия при транспортировке должны быть надежно закреплены для предотвращения от опрокидывания, продольного и поперечного смещения, взаимных ударов друг о друга или о конструкции транспортных средств.

И.5 Изделия из полистиролбетона при транспортировке и хранении следует защищать от намокания.

И.6 Хранение изделий из полистиролбетона выполняют в штабелях. При этом высота штабеля для блоков должна быть не более 3,5 м, а для перемычек – не более 1,5м.

И.7 Подъем, погрузка и разгрузка изделий производится с применением специальных захватных устройств.

И.9 Запрещается производить погрузку изделий навалом, их перемещение волоком, а разгрузку сбрасыванием.

И.10 Погрузку, разгрузку и транспортирование изделий можно осуществлять как поштучно, так и целым штабелем. При этом должны быть приняты меры, исключающие механические повреждения изделий или их падение.

И.11 Изделия из полистиролбетона следует хранить на складе рассортированными по маркам и укладывать при хранении так, чтобы были видны маркировочные надписи.

ПРИЛОЖЕНИЕ К

ТЕХНОЛОГИЯ МОНТАЖА СТЕН ИЗ ПОЛИСТИРОЛБЕТОННЫХ БЛОКОВ**К.1 Общие положения**

К.1.1 Настоящие рекомендации разработаны в развитие СП 70.13330 «СНиП 3.03.01-87 Несущие и ограждающие конструкции».

К.1.2 Строительно-монтажных работ по возведению стен из полистиролбетонных блоков должны выполняться по утвержденному проекту производства работ (далее ППР) или технологической карте.

В ППР или технологической карте на возведение стен из полистиролбетонных блоков наряду с общими требованиями должны быть также предусмотрены последовательность установки конструкций и мероприятия, обеспечивающие требуемую прочность и устойчивость конструкций и частей здания в процессе возведения.

К.1.3 Работы по возведению стен из полистиролбетонных блоков не следует выполнять:

- без ограждения рабочей зоны, защищающего её от атмосферных осадков;
- при среднесуточной температуре в рабочей зоне ниже $+5^{\circ}\text{C}$, а при условии применения специальных кладочных клеев – не ниже -15°C ;
- во время дождя и непосредственно после дождя с использованием мокрых полистиролбетонных изделий, впитавших воду;
- при ветре, скорость которого превышает 12 м/сек.

К.1.4 Склеиваемые поверхности полистиролбетонных изделий должны быть предварительно подготовлены:

- обеспылены;
- обезжирены;
- очищены от грязи;
- очищены от цементной корки с помощью металлической щетки.

К.1.5 При выполнении сварочных работ и других процессов, связанных с применением открытого огня, необходимо предусматривать мероприятия, исключаяющие его воздействие на изделия и конструкции из полистиролбетона.

К.1.6 Во избежание аварийных ситуаций передачу временной нагрузки от подмостей, складываемых материалов и других факторов на возводимые стены необходимо осуществлять в соответствии с проектом производства работ.

К.1.7 При выполнении работ по облицовке здания крепление лесов следует производить только к капитальным конструктивным элементам.

Продолжение приложения К

К.1.8 При производстве работ с полистиролбетонными изделиями должны применяться меры по исключению попаданий на них органических растворителей и нефтепроизводных продуктов.

Е.1.9 При выполнении кладки из полистиролбетонных блоков не допускается ослабление стен отверстиями, бороздами, нишами и монтажными проемами не предусмотренными проектом.

К.1.10 Кладку стен из полистиролбетонных блоков следует выполнять в соответствии с основными требованиями, предъявляемыми к возведению каменных конструкций.

К.1.11 Толщина клеевых горизонтальных швов стен из полистиробетонных изделий (блоков и перемычек), армированных связями Вр1 диаметром 3 мм, должна составлять не более 4 мм, а вертикальных швов (неармированных) – 2 мм.

Толщина горизонтальных выравнивающих швов между нижними полистиролбетонными блоками и железобетонными плитами перекрытия, на которые они опираются, может быть 5 – 6 мм, так как эти швы армируются оцинкованной штукатурной сеткой и в качестве клеевого состава применяется цементно-песчаный раствор на мелком песке.

К.1.12 Вертикальность граней и углов кладки и горизонтальность ее рядов необходимо проверять через каждые 600 мм кладки с устранением обнаруженных отклонений в пределах яруса.

К.1.13 Крепление стен из полистиролбетонных блоков к опорным участкам железобетонных плит перекрытий рекомендуется осуществлять клеем толщиной до 8 мм, применяемым для кладки стен из полистиролбетонных блоков. При этом опорный участок железобетонных плит должен иметь ровную гладкую поверхность с «минусовыми» допусками (-5 мм).

К.1.14 Крепление стен из полистиролбетонных блоков в процессе строительства здания рекомендуется осуществлять с помощью временных приспособлений, например, деревянных или стальных раскосов, соединяющих верх возводимой кладки с железобетонными перекрытиями.

К.2 Технология монтажа стен

К.2.1 Возведение стен следует начинать с поштучной укладки полистиролбетонных блоков на клеевой смеси GS-полистиролбетон (раздел 5.4). Блоки по толщине стены следует укладывать в один ряд ложками вдоль стены. Блоки вышележащего ряда необходимо укладывать с перевязкой швов.

Продолжение приложения К

Для обеспечения прочности и предотвращения продуваемости горизонтальные и вертикальные швы должны быть сплошными (без полостей и разрывов).

Кладку стен выполняют ярусами высотой 1 – 1,2 м. Допускается уменьшать высоту яруса до 0,8 – 0,9 м.

К.2.2 При монтаже наружных стен зданий с облицовкой из кирпича для обеспечения совпадения горизонтальных швов кирпичной кладки с кладкой из полистиролбетонных блоков и размещения в них связевых элементов в проектном положении, рекомендуется кладку из кирпича и полистиролбетонных блоков выполнять в следующей последовательности: сначала выкладывать по одному горизонтальному ряду из полистиролбетонных блоков, затем выкладывать соответствующие ему ряды кирпичной кладки, устанавливая в совпадающий шов связевые элементы.

Допускается также выполнять сначала кладку из полистиролбетонных блоков, оставляя выпуски связевых элементов из горизонтальных рядов, а затем кирпичную кладку, обеспечивая горизонтальное (без уступов) расположение связевой сетки в шве кирпичной кладки.

В рабочей документации обязательно следует указывать о последовательности укладки полистиролбетонных блоков и облицовки из кирпича, а также типе используемых при этом лесов или подмостей.

К.2.3 В каждом ряду монтаж следует начинать с установки в проектное положение маячных блоков, располагая их по углам и по основной плоскости стены с шагом не более 10 – 15 мм друг от друга. По маячным блокам натягивают шнур и устанавливают остальные блоки.

К.2.4 Блоки устанавливают на клеевую смесь GS-полистиролбетон по уровню и отвесу. При этом клеевая постель должна быть ровной и не доходить на 15 – 20 мм до боковой поверхности стены (края блока). Разравнивание клеевой смеси GS-полистиролбетон выполняют при помощи зубчатого шпателя (гребенки).

Выравнивание блоков рекомендуется производить методом простукивания с помощью резинового молотка.

В случае плохого заполнения монтажного шва или смещения установленного блока его приподнимают, поверхность очищают от старого клея, а затем блок устанавливают на свежую клеевую смесь.

К.2.4 Монтаж блоков и других изделий из полистиролбетона следует выполнять сразу после нанесения клея на склеиваемые поверхности. Выверку проектного положения склеиваемого изделия в конструкции стены следует выполнять в течение не более 10 минут после начала склеивания.

ПРИЛОЖЕНИЕ Л

НАРУЖНАЯ И ВНУТРЕННЯЯ ОТДЕЛКА СТЕН

Л.1 Отделка защитно-декоративным штукатурным слоем

Л.1.1 Для отделки стен используют штукатурку из цементно-песчаного раствора марки по прочности не менее М50 с армированием стальной оцинкованной сеткой из проволоки диаметром 1 – 1,2 мм с ячейкой не более 20х20 мм.

Л.1.2 Штукатурный слой по основной плоскости стены выполняют толщиной 20 – 30 мм, а на откосах оконных и дверных проемов – толщиной 30 мм.

Л.1.3 Армирующую стальную оцинкованную сетку крепят к полистиролбетонным блокам стальными оцинкованным анкерами (скобами), расположенными в горизонтальных клеевых швах между блоками с шагом по горизонтали не более 600 мм и 300 – 400 мм по вертикали. Анкера или скобы выполняют из проволоки Вр1 диаметром 3мм.

Л.1.4 Анкера для крепления сеток в горизонтальных клеевых швах следует располагать попарно: анкер, с помощью которого крепиться штукатурная сетка с наружной стороны стены, и соответствующий ему анкер для крепления сетки с внутренней стороны. Анкера в клеевом шве располагают на расстоянии 30 – 60 мм друг от друга с нахлестом (перепуском) в средней части стенового блока на ширину не менее 100 мм.

Л.1.5 Анкерные скобы должны иметь на концах загибы (крючки), позволяющие их крепить к армирующей сетке, расположенной в горизонтальном шве кладки.

Л.1.5 Армирующую сетку располагают в штукатурном слое с зазором 8 мм от поверхности стены.

Л.2 Облицовка кирпичом

Л.2.1 Для облицовки стен применяют лицевой пустотелый или полнотелый керамический кирпич марки по прочности не менее М75 и морозостойкостью не менее F35 на цементно-песчаном растворе марки не менее М50 с расшивкой швов. В качестве лицевого пустотелого кирпича следует применять кирпич с лицевыми и боковыми поверхностями, отстоящими от пустот на расстояние не менее 40 мм.

Л.2.2 Кирпичную облицовку соединяют с кладкой из полистиролбетонных блоков с помощью оцинкованных анкеров (скоб) из проволоки Вр1 диаметром 3 мм, закладываемых в горизонтальные клеевые швы между полистиролбетонными блоками (шаг по вертикали 300 – 400 мм, по горизонтали – не менее 600 мм).

Продолжение приложения Л

Л.2.3 Проволочные оцинкованные скобы одним концом закрепляют в горизонтальном клеевом шве кладки из полистиролбетонных блоков, а другим концом крепят оцинкованной вязальной проволокой к отрезка оцинкованных стержней А-1 диаметром 6 мм, установленных в горизонтальных швах кирпичной кладки, перпендикулярно проволочным скобам.

Л.2.4 Швы, в которые закладываются анкера (скобы) между полистиролбетонными блоками и облицовкой из кирпича должны совпадать по уровню.

Л.3 Облицовка внутренних стен гипсоволокнистыми листами (далее ГВЛ или ГВЛВ)

Л.3.1 При использовании ГВЛ (ГВЛВ) в качестве внутренней облицовки наружных стен из полистиролбетонных блоков связевые сетки в горизонтальных швах устанавливаются также, как указано в 6.1.36, кроме двух сеток в горизонтальных швах нижнего и верхнего рядов блоков, которые выпускаются на длину 100 – 150 мм.

Л.3.2 При использовании ГВЛ (ГВЛВ) (двух- или трех- листов толщиной по 10 мм или двух- листов по 12,5 мм) в качестве внутренней облицовки наружных стен из полистиролбетонных блоков крепление производится следующим образом:

первого слоя: прилегающего к блокам, на клеевых «маяках»;

второго (третьего) слоя: на откосах с помощью стальных саморезов диаметром 5 мм длиной не менее 30 мм.

Л.3.3 Перед монтажом ГВЛ (ГВЛВ) раскраивают (нарезают) таким образом, чтобы стыковые швы слоев не совпадали и отстояли друг от друга на расстоянии не менее 100 мм. При этом для первого слоя ГВЛ (ГВЛВ) нарезаются листами высотой, равной высоте блока. Их приклеивают к верхнему и нижнему рядам блоков и при установке второго слоя ГВЛ выпуски связевой сетки заводят в щель между первым и вторым слоем ГВЛ (ГВЛВ), закрепляемым стальными саморезами.

ПРИЛОЖЕНИЕ М

ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

М.1 Требования по обеспечению пожарной безопасности конструкций из полистиролбетона должны соответствовать положениям, установленным для ограждающих конструкций зданий Федеральным законом № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и СП 2.13130. В частности, предел огнестойкости наружных ограждающих конструкций принимается по таблице 21 Федерального закона № 123-ФЗ.

М.2 Показатели по горючести, воспламеняемости и дымообразующей способности полистиролбетона приведены в 5.1.12. Для обеспечения пожарной безопасности энергоэффективных зданий полистиролбетонные изделия должны изготавливаться только с использованием гранул полистирола вспененного самозатухающего.

М.3 Полистиролбетон имеет группу горючести Г-1 и при проектировании ограждающих конструкций на его основе должны предусматриваться противопожарные мероприятия, зависящие от этажности и функционального назначения здания.

М.4 Защита полистиролбетона от внешних и внутренних огневых воздействий в наружных стенах для жилых и общественных зданий II-IV степеней огнестойкости с классом пожарной опасности КО (15) и конструктивной пожарной опасности СО обеспечивается оштукатуриванием с наружной стороны стен цементно-песчаным раствором толщиной не менее 20 – 30 мм по металлической сетке или облицовкой кирпичом (не менее, чем в одну четверть), а с внутренней стороны облицовкой ГВЛО в 2 слоя по 10 мм, или оштукатуриванием цементно-песчаным раствором толщиной 20 мм по металлической сетке.

М.5 Для обеспечения в жилых зданиях высотой 51-75 м (I степени огнестойкости) класса пожарной опасности КО (30) необходимо для внутренней облицовки наружных стен использовать ГВЛО (ГВЛВО) толщиной не менее 25 мм (2x12,5 мм) или армированную металлической сеткой цементно-песчаную штукатурку толщиной не менее 25 мм.

М.6 Откосы оштукатуривают по сетке на 30 мм или (с внутренней стороны) облицовываются ГВЛО (ГВЛВО) в 3 слоя по 10 мм.

Продолжение приложения М

М.7 При выполнении условий, указанных в Ж.4 – Ж.6 проектирование и строительство зданий с ограждающих конструкций из особо легкого полистиролбетона допускается для жилых домов классов функциональной пожарной опасности Ф 1.3 высотой не более 75 м, Ф 1.2 и Ф 1.4, а также общественных зданий, кроме класса Ф 4.1, высотой не более 50 м.

Допускается строительство зданий классов пожарной функциональной опасности Ф 1.1 высотой не более 3-х этажей при условии облицовки наружных стен с обеих сторон армированной цементно-песчаной штукатуркой толщиной не менее 30 мм.

М.8 При облицовке стен из полистиролбетонных блоков керамическим кирпичом с воздушным зазором толщиной не более 10 мм, данный зазор разделяется на секции площадью не более 3 м² полосами из негорючей клеевой композиции шириной 10 – 20мм на всю толщину зазора.

М.9 При применении деревянных и пластиковых оконных (дверных) коробок они должны отделяться от контакта с полистиролбетонными блоками негорючими прокладками, а в качестве теплоизоляционных термовкладышей необходимо использовать негорючую минеральную вату.

М.10 Для проверки пожарной безопасности применяемых в наружных стенах блоков и армированных перемычек из особо легкого полистиролбетона необходимо руководствоваться Рекомендациями НИИЖБ по расчету пределов огнестойкости бетонных и железобетонных конструкций (1986 г.) с уточнениями, касающихся полистиролбетона (1998 г.)

ПРИЛОЖЕНИЕ Н

САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Н.1 При изготовлении особо легкого полистиролбетона, изделий на его основе, а также при строительстве и эксплуатации зданий с системой ограждающих конструкций из особо легкого полистиролбетона необходимо соблюдать санитарное и природоохранное законодательство, отраженное в Федеральном законе «Об охране атмосферного воздуха» от 04.05.99 г. №96-ФЗ и Федеральном законе «Об охране окружающей среды» от 12.01.2002 г. №7-ФЗ и их изменениях.

Н.2 Полистиролбетон в изделиях и в конструкциях не должен выделять во внешнюю среду вредные химические вещества в количествах, превышающих предельно допустимые концентрации (ПДК), установленных ГН 2.1.6.1338 и ГН 2.2.5.1313.

Н.3 Экологическая безопасность полистиролбетонных изделий и конструкций достигается путем использования полистирольного бисера в качестве исходного сырья для получения пенополистирольного заполнителя с содержанием свободного стирола, не превышающим ПДК.

Н.4 При изготовлении полистиролбетонных изделий и конструкций соблюдение требований по недопущению превышения ПДК загрязняющих и вредных веществ, указанных в ГН 2.1.6.1338 и ГН 2.2.5.1313, должно подтверждаться санитарно-гигиеническими заключениями соответствующих органов санитарного надзора.

Н.5 При изготовлении изделий и конструкций из полистиролбетона гигиенические требования безопасности, указанные в СанПиН 2.1.2.729, СанПиН 2.2.2.1385 и СанПиН 2.1.7.1322, должны отражаться в технических условиях на эти изделия и конструкции.

Н.6 При проведении монтажно-отделочных работ для зданий с ограждающими конструкциями из полистиролбетона гигиенические требования к организации строительного производства, изложенные в СанПиН 2.2.3.1384, должны отражаться в соответствующих технологических картах или ППР.

Н.7 Удельная эффективная активность естественных радионуклидов Аэфф сырьевых материалов, применяемых для приготовления полистиролбетонов, не должна превышать предельных значений, Бк/кг, в зависимости от области применения полистиролбетона. При этом соблюдение требований ГОСТ 30108 и СП 2.6.1.758 должно подтверждаться санитарно-гигиеническими заключениями соответствующих органов санитарного надзора.

ПРИЛОЖЕНИЕ П

**ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ СТЕНЫ ИЗ
ПОЛИСТИРОЛБЕТОННЫХ БЛОКОВ ПЛОТНОСТЬЮ 500 кг/м² С
ЗАЩИТНО-ДЕКОРАТИВНЫМ СЛОЕМ ИЗ ТРАДИЦИОННОЙ
ШТУКАТУРКИ**

П.1 Жилое двухэтажное здание в г. Дмитров Московской области. Несущие стены из пенобетонных блоков. С внутренней и наружной стороны стены оштукатурены цементно-песчаным раствором толщиной 20 мм. Рассчитать требуемую по теплотехнике толщину пенобетонных блоков.

П.2 Конструкция стены.

1 – цементно-песчаная штукатурка, $\lambda_{1Б} = 0,87$ Вт/(м·°С);

2 – кладка из пенобетонных блоков, $\lambda_{2Б} = 0,15$ Вт/(м·°С);

3 – цементно-песчаная штукатурка, $\lambda_{3Б} = 0,87$ Вт/(м·°С).

Расчетные коэффициенты теплопроводности пенобетонных блоков $\lambda_{2Б}$, Вт/(м·°С) приняты по таблице 5.1.3 СТО.

П.3 Требуемое сопротивление теплопередаче стены является функцией числа градусо-суток отопительного периода (ГСОП):

$$\text{ГСОП} = (t_{в} - t_{от}) \cdot Z_{от} ,$$

где: $t_{в}$ – расчетная температура внутреннего воздуха жилых помещений равна 20°С (согласно ГОСТ 30494);

$t_{от}$, $Z_{от}$ – средняя температура (-3,1°С) и продолжительность (216 сут.) периода со средней суточной температурой воздуха ниже или равной 8°С по СП 131.13330 (таблица 3.1).

$\text{ГСОП} = (20 - (-3,1)) \cdot 216 = 4989,6$; тогда $R_0^{\text{тп}} = 3,1464$ м² · °С/Вт. (по таблице 3 СП 50.13330)

$$R_0^{\text{норм}} = \frac{1}{\alpha_{в}} + R_1 + R_2 + R_3 + \frac{1}{\alpha_{н}} ,$$

где $\alpha_{в} = 8,7$ Вт/(м²·°С) и $\alpha_{н} = 23$ Вт/(м²·°С) – коэффициенты теплоотдачи внутренней (таблица 4 СП 50.13330) и наружной (таблица 8 СП 50.13330) поверхности стены.

$$R_0^{\text{норм}} = \frac{1}{8,7} + \frac{0,02}{0,87} + \frac{\delta}{0,15} + \frac{0,02}{0,87} + \frac{1}{23} ,$$

Продолжение приложения П

$$R_0^{\text{норм.}} = 0,115 + 0,023 + \frac{\delta}{0,15} + 0,023 + 0,044 = 0,205 + \frac{\delta}{0,15} \text{ м}^2 \cdot \text{°С/Вт};$$

Толщину теплоизоляционной основы плит находим из условия:

$$R_0^{\text{тр.}} \leq R_0^{\text{норм.}}$$

При коэффициенте теплотехнической однородности $\gamma = 0,92$ получим:

$$3,1464 = 0,205 + \frac{\delta \cdot 0,92}{0,15}$$

$$(3,1464 - 0,205) \cdot 0,15 = 0,92\delta$$

$$\delta = 0,48 \text{ м.}$$

Таким образом, в жилом доме в г. Дмитрове Московской области несущие стены из полистиролбетонных блоков и наружным защитно-декоративным слоем из штукатурки толщиной 20 мм в соответствии с требованиями по теплотехнике следует выполнять толщиной 490 мм.

ПРИЛОЖЕНИЕ Р

ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ СТЕНЫ ИЗ ПОЛИСТИРОЛБЕТОННЫХ БЛОКОВ ПЛОТНОСТЬЮ 300 кг/м² С ЗАЩИТНО-ДЕКОРАТИВНЫМ СЛОЕМ ИЗ ТРАДИЦИОННОЙ ШТУКАТУРКИ

Р.1 Жилое многоэтажное здание в г. Москве. Несущие стены из пенобетонных блоков. С внутренней и наружной стороны стены оштукатурены цементно-песчаным раствором толщиной 20 мм. Рассчитать требуемую по теплотехнике толщину пенобетонных блоков.

Р.2 Конструкция стены.

1 – цементно-песчаная штукатурка, $\lambda_{1Б} = 0,87$ Вт/(м·°С);

2 – кладка из пенобетонных блоков, $\lambda_{2Б} = 0,096$ Вт/(м·°С);

3 – цементно-песчаная штукатурка, $\lambda_{3Б} = 0,87$ Вт/(м·°С).

Расчетные коэффициенты теплопроводности пенобетонных блоков $\lambda_{2Б}$, Вт/(м·°С) приняты по таблице 5.1.3 СТО.

Р.3 Требуемое сопротивление теплопередаче стены является функцией числа градусо-суток отопительного периода (ГСОП):

$$\text{ГСОП} = (t_{в} - t_{от}) \cdot Z_{от},$$

где: $t_{в}$ – расчетная температура внутреннего воздуха жилых помещений равна 20°С (согласно ГОСТ 30494);

$t_{от}$, $Z_{от}$ – средняя температура (-2,2°С) и продолжительность (205 сут.) периода со средней суточной температурой воздуха ниже или равной 8°С по СП 131.13330 (таблица 3.1).

$\text{ГСОП} = (20 - (-2,2)) \cdot 205 = 4551$; тогда $R_0^{\text{тп}} = 3,00$ (м² · °С)/Вт (по таблице 3 СП50.13330).

$$R_0^{\text{норм.}} = \frac{1}{\alpha_{в}} + R_1 + R_2 + R_3 + \frac{1}{\alpha_{н}},$$

где $\alpha_{в} = 8,7$ Вт/(м²·°С) и $\alpha_{н} = 23$ Вт/(м²·°С) – коэффициенты теплоотдачи внутренней (таблица 4 СП 50.13330) и наружной (таблица 8 СП 50.13330) поверхности стены.

$$R_0^{\text{норм.}} = \frac{1}{8,7} + \frac{0,02}{0,87} + \frac{\delta}{0,096} + \frac{0,02}{0,87} + \frac{1}{23},$$

Продолжение приложения Р

$$R_0^{\text{норм.}} = 0,115 + 0,023 + \frac{\delta}{0,096} + 0,023 + 0,044 = 0,205 + \frac{\delta}{0,096} \text{ м}^2 \cdot \text{°С} / \text{Вт};$$

Толщину теплоизоляционной основы плит находим из условия:

$$R_0^{\text{тр.}} \leq R_0^{\text{норм.}}$$

При коэффициенте теплотехнической однородности $\gamma = 0,92$ получим:

$$3,00 = 0,205 + \frac{\delta \cdot 0,92}{0,096}$$

$$(3,00 - 0,205) \cdot 0,096 = 0,92 \delta$$

$$\delta = 0,292 \text{ м.}$$

Таким образом, в жилом доме в г. Москве несущие стены из полистиролбетонных блоков и наружным защитно-декоративным слоем из штукатурки толщиной 20 мм в соответствии с требованиями по теплотехнике следует выполнять толщиной 295 мм.

ПРИЛОЖЕНИЕ С

ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ СТЕНЫ ИЗ ПОЛИСТИРОЛБЕТОННЫХ БЛОКОВ ПЛОТНОСТЬЮ 500 кг/м² С ОТДЕЛОЧНЫМ СЛОЕМ ИЗ КИРПИЧА

С.1 Жилое двухэтажное здание в г. Дмитров Московской области. Несущие стены из полистиролбетонных блоков марки D500. С внутренней стороны стены оштукатурены цементно-песчаным раствором толщиной 20 мм, с наружной стороны – облицовка из кирпича толщиной 120 мм. Рассчитать требуемую по теплотехнике толщину полистиролбетонных блоков.

С.2 Конструкция стены.

1 – цементно-песчаная штукатурка, $\lambda_{1Б} = 0,87$ Вт/(м·°С);

2 – кладка из полистиролбетонных блоков, $\lambda_{2Б} = 0,15$ Вт/(м·°С);

3 – кладка из глиняного кирпича, $\lambda_{3Б} = 0,81$ Вт/(м·°С).

Расчетные коэффициенты теплопроводности пенобетонных блоков $\lambda_{2Б}$, Вт/(м·°С) приняты по таблице 5.1.3 СТО.

С.3 Требуемое сопротивление теплопередаче стены является функцией числа градусо-суток отопительного периода (ГСОП):

$$\text{ГСОП} = (t_{в} - t_{от}) \cdot Z_{от} ,$$

где: $t_{в}$ – расчетная температура внутреннего воздуха жилых помещений равна 20°С (согласно ГОСТ 30494);

$t_{от}$, $Z_{от}$ – средняя температура (-3,1°С) и продолжительность (216 сут.) периода со средней суточной температурой воздуха ниже или равной 8°С по СП 131.13330 (таблица 3.1).

$\text{ГСОП} = (20 - (-3,1)) \cdot 216 = 4989,6$; тогда $R_0^{од} = 3,1464$ м² · °С/Вт. (по таблице 3 СП 50.13330)

$$R_0^{норм.} = \frac{1}{\alpha_{в}} + R_1 + R_2 + R_3 + \frac{1}{\alpha_{н}} ,$$

где $\alpha_{в} = 8,7$ Вт/(м²·°С) и $\alpha_{н} = 23$ Вт/(м²·°С) – коэффициенты теплоотдачи внутренней (таблица 4 СП 50.13330) и наружной (таблица 8 СП 50.13330) поверхности стены.

$$R_0^{норм.} = \frac{1}{8,7} + \frac{0,02}{0,87} + \frac{\delta}{0,15} + \frac{0,12}{0,81} + \frac{1}{23} ,$$

Продолжение приложения С

$$R_0^{\text{норм.}} = 0,115 + 0,023 + \frac{\delta}{0,15} + 0,148 + 0,044 = 0,33 + \frac{\delta}{0,15} \text{ м}^2 \cdot \text{°С} / \text{Вт};$$

Толщину теплоизоляционной основы плит находим из условия:

$$R_0^{\text{тр.}} \leq R_0^{\text{норм.}}$$

При коэффициенте теплотехнической однородности $\gamma = 0,92$ получим:

$$3,1464 = 0,33 + \frac{\delta \cdot 0,92}{0,15}$$

$$(3,1464 - 0,33) \cdot 0,15 = 0,92\delta$$

$$\delta = 0,460 \text{ м.}$$

Таким образом, в жилом доме в г. Дмитрове Московской области несущие стены из полистиролбетонных блоков и наружным отделочным слоем из кирпича толщиной 120 мм в соответствии с требованиями по теплотехнике следует выполнять толщиной 460 мм.

ПРИЛОЖЕНИЕ Т

ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ СТЕНЫ ИЗ ПОЛИСТИРОЛБЕТОННЫХ БЛОКОВ ПЛОТНОСТЬЮ 300 кг/м² С ОТДЕЛОЧНЫМ СЛОЕМ ИЗ КИРПИЧА

Т.1 Жилое многоэтажное здание в г. Москве. Несущие стены из полистиролбетонных блоков марки D300. С внутренней стороны стены оштукатурены цементно-песчаным раствором толщиной 20 мм, с наружной стороны – облицовка из кирпича толщиной 120 мм. Рассчитать требуемую по теплотехнике толщину пенобетонных блоков.

Т.2 Конструкция стены.

1 – цементно-песчаная штукатурка, $\lambda_{1Б} = 0,87$ Вт/(м·°С);

2 – кладка из пенобетонных блоков, $\lambda_{2Б} = 0,096$ Вт/(м·°С);

3 – кладка из глиняного кирпича, $\lambda_{3Б} = 0,81$ Вт/(м·°С).

Расчетные коэффициенты теплопроводности пенобетонных блоков $\lambda_{2Б}$, Вт/(м·°С) приняты по таблице 5.1.3 СТО.

Т.3 Требуемое сопротивление теплопередаче стены является функцией числа градусо-суток отопительного периода (ГСОП):

$$\text{ГСОП} = (t_b - t_{от}) \cdot Z_{от},$$

где: t_b – расчетная температура внутреннего воздуха жилых помещений равна 20°С (согласно ГОСТ 30494);

$t_{от}$, $Z_{от}$ – средняя температура (-2,2°С) и продолжительность (205 сут.) периода со средней суточной температурой воздуха ниже или равной 8°С по СП 131.13330 (таблица 3.1).

$\text{ГСОП} = (20 - (-2,2)) \cdot 205 = 4551$; тогда $R_0^{тп} = 3,00$ (м² · °С)/Вт (по таблице 3 СП50.13330).

$$R_0^{норм.} = \frac{1}{\alpha_в} + R_1 + R_2 + R_3 + \frac{1}{\alpha_н},$$

где $\alpha_в = 8,7$ Вт/(м²·°С) и $\alpha_н = 23$ Вт/(м²·°С) – коэффициенты теплоотдачи внутренней (таблица 4 СП 50.13330) и наружной (таблица 8 СП 50.13330) поверхности стены.

$$R_0^{норм.} = \frac{1}{8,7} + \frac{0,02}{0,87} + \frac{\delta}{0,096} + \frac{0,12}{0,81} + \frac{1}{23},$$

Продолжение приложения Т

$$R_0^{норм.} = 0,115 + 0,023 + \frac{\delta}{0,096} + 0,148 + 0,044 = 0,33 + \frac{\delta}{0,096} \text{ м}^2 \cdot \text{°C} / \text{Вт};$$

Толщину теплоизоляционной основы плит находим из условия:

$$R_0^{тр.} \leq R_0^{норм.}$$

При коэффициенте теплотехнической однородности $\gamma = 0,92$ получим:

$$3,0 = 0,33 + \frac{\delta \cdot 0,92}{0,096}$$

$$(3,0 - 0,33) \cdot 0,096 = 0,92\delta$$

$$\delta = 0,279 \text{ м.}$$

Таким образом, в жилом доме в г. Москве несущие стены из полистиролбетонных блоков и наружным отделочным слоем из кирпича толщиной 120 мм в соответствии с требованиями по теплотехнике следует выполнять толщиной 295 мм.

БИБЛИОГРАФИЯ

[1] Федерального закона от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»

[2] Федерального закона от 22.07.2008 г. №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»

[3] Федерального закона от 23.11.2009 г. №261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»

Стандарт организации

СТО 63492197-001-2016

**СТЕНЫ, ПОКРЫТИЯ, ЧЕРДАЧНЫЕ ПЕРЕКРЫТИЯ И ПОЛЫ,
ВЫПОЛНЕННЫЕ ИЗ СБОРНОГО ИЛИ МОНОЛИТНОГО
ПОЛИСТИРОЛБЕТОНА**

Материалы для проектирования и чертежи узлов

Тираж экз. Заказ № .

Отпечатано в