

ТЕХНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА

ПРИГОДНОСТИ ПРОДУКЦИИ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

№ ТО-1694-07

Продукция: Пенополистирольные блоки несъемной опалубки
Назначение: Для строительства и реконструкции зданий и сооружений различного назначения
Изготовитель: ООО "Полистирол-Строй" (г. Екатеринбург)

Настоящий документ является приложением к техническому свидетельству Росстроя № ТС-07-1694-07; содержит 6 л., заверенных печатью ФЦС

Заказчик: 000 «Полистирол – Строй».

Адрес: 620910, г. Екатеринбург, ул. Горнистов, 8

Исполнитель: «Центр противопожарных исследований, сертификационных испытаний и экспертизы в строительстве» ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко. (ЦПИТЭС ЦНИИСК).

Адрес: 109425, г. Москва, 2-я Институтская ул. д.6".

1. Цель экспертного заключения

Целью экспертного заключения является оценка пределов огнестойкости и класса пожарной опасности несущих стен и перекрытий строительной системы «БВЭСС», приведенной в (1) и её соответствие требованиям противопожарных норм при строительстве зданий и сооружений II степени огнестойкости по СНиП 21-01-97* «Пожарная безопасность зданий и сооружений» (2).

2. Анализ конструктивной схемы домостроительной системы «БВЭСС».

В соответствии с (1) строительная система «БВЭСС» (далее по тексту «Система») относится к системам сборно-монолитного (монолитного) строительства. Несущие элементы Системы образуют монолитную железобетонную пространственную статически неопределимую систему, состоящую из продольных и поперечных стен и железобетонных сборных и монолитных перекрытий, замоноличенных в бетонное ядро несущих стен.

Особенностью системы является применение при возведении стен несъемной опалубки из плитного пенополистирола.

При возведении стен в качестве опалубки применяются объемные блоки, состоящие из двух плит пенополистирола толщиной 65 мм объединенных между собой внутренними полипропиленовыми перемычками, устанавливаемыми с шагом 200 мм и фиксирующих плиты пенополистирола в проектом положении. Рассматриваемая конструкция опалубки позволяет возводить сплошные монолитные железобетонные стены толщиной 160 мм.

В качестве перекрытий в системе используются либо многопустотные железобетонные плиты, либо монолитные железобетонные перекрытия.

Кроме того, в соответствии с (1) в системе предусмотрен лестнично-лифтовый узел из монолитного железобетона, возводимый с использованием обычной переставляемой опалубки (без использования плитного полистирола).

В качестве бетона при возведении стен и перекрытий используется тяжёлый бетон на цементном вяжущем класса В15-В25. В качестве арматуры-арматура класса А-III диаметром 6-16 мм.

Таким образом, здания и сооружения, возводимые по этой технологии строительства, представляют собой статически неопределимую систему, общая устойчивость и геометрическая неизменяемость которой при пожаре в общем случае обеспечивается совместной работой перекрёстных продольных и поперечных стен и лестнично-лифтового узла из монолитного железобетона.





1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Настоящий документ содержит основные технические параметры и характеристики продукции – пенополистирольные блоки несъемной опалубки (далее – блоки).

1.2. Документ предназначен для использования при разработке в установленном порядке технической и технологической документации (технические условия, стандарты изготовителя), а также проектной документации на строительство объектов с применением блоков.

1.3. При проектировании и строительстве объектов с использованием указанных блоков должны соблюдаться обязательные требования строительных, санитарных, пожарных, промышленных, экологических, а также других норм безопасности, утвержденных в соответствии с действующим порядком. При этом следует руководствоваться национальными стандартами и техническими свидетельствами на продукцию с учетом требований, изложенных в настоящей технической оценке.

Определение нагрузок и воздействий, расчет блоков осуществляется проектной организацией с учетом данных инженерно-гидрометеорологических и инженерно-экологических изысканий по площадке строительства в соответствии с действующим порядком.

1.4. Настоящий документ составлен на основе рассмотрения представленных заявителем документов и материалов, а также результатов дополнительно проведенных испытаний в испытательных центрах Госсанэпиднадзора в г.Москве, Госсанэпиднадзора по Свердловской области и ОАО “УралНИИАСС” (г. Екатеринбург).

Техническая документация на блоки представлена заявителем - ООО “Полистирол-Строй” (г. Екатеринбург).

1.5. За предоставление недостоверной или искаженной информации о продукции заявитель несет ответственность в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Настоящий документ не устанавливает авторские права на технические и технологические решения, использованные в представленных документах и материалах.

1.6. Блоки изготавливает ООО “Полистирол-Строй”.

Изготовление блоков осуществляют с использованием материалов, указанных в настоящем документе.

1.7. Положения, содержащиеся в настоящей технической оценке, по мере накопления опыта применения блоков и получения новой информации об их свойствах могут быть в дальнейшем дополнены, изменены или отменены.

Перекрытия в рассматриваемой Системе следует рассматривать не как несущие элементы здания, отвечающие за общую устойчивость и геометрическую неизменяемость здания при пожаре, а как ограждающие элементы здания.

Конструктивными решениями Системы предусмотрено, что при сопряжении между собой продольных и поперечных стен, а также стен и перекрытий пенополистирол блоков несъемной опалубки пересекается бетоном стен и перекрытий и исключает образование гидравлических связей между смежными изолированными помещениями здания.

3. Пожарно-технические характеристики основных строительных конструкций Системы и вопросы обеспечения пожарной безопасности зданий строительной системы «БВЭСС» в целом.

В соответствии с (1) применение Системы предполагается для строительства зданий и сооружений II степени огнестойкости, в том числе многоквартирных жилых зданий высотой до 28 м (3). Заявленная область применения в соответствии с (2) предполагает отнесение этих объектов к зданиям и сооружениям класса конструктивной пожарной опасности СО.

В соответствии с таблицами 4* и 5* (2) основные строительные конструкции таких зданий должны иметь следующие пожарно-технические показатели:

- пределы огнестойкости основных несущих элементов здания-R 90;
- предел огнестойкости перекрытий — REI45;
- предел огнестойкости внутренних стен лестничных клеток — REI 90;
- предел огнестойкости маршей и площадок лестниц — R60;
- класс пожарной опасности стен и перекрытий - КО (45).

3.1. Пределы огнестойкости стен и перекрытий.

3.1.1. Стены.

В соответствии с (1) продольные и поперечные стены Системы представляют собой монолитные железобетонные стены, конструкция которых, в т.ч. марка бетона и арматуры, номенклатура применяемых материалов для внутренней и наружной отделки стен, а также способы их крепления практически идентичны конструкции стен системы «Пластбау-3М», результаты огневых испытаний которых представлены в (4).

Отличие в конструкциях стен у рассматриваемых систем заключается в том, что в системе «Пластбау-3М» толщина бетонного ядра несущих стен составляет 250 мм, а в системе «БВЭСС» - 160 мм. Толщина защитного бетонного слоя арматуры и в системе «Пластбау-3М» и в системе «БВЭСС» составляет 20 мм.

Предел огнестойкости стен по признаку R (несущая способность) в системе «БВЭСС» может быть определен на основании результатов ранее проведенных огневых испытаний железобетонных стен, которые приведены в табл. 4 «Пособия по определению пределов огнестойкости, пределов распространения огня по конст-



2. ПРИНЦИПИАЛЬНОЕ ОПИСАНИЕ БЛОКОВ



2.1. Пенополистирол, применяемый для изготовления блоков, должен соответствовать ГОСТ 15588.

Толщина стенок блока 65 мм. Размеры блоков приведены в табл.1.

Таблица 1

Назначение блоков	Размеры, мм		
	длина	высота	ширина
Для прямых участков	1220	400	290
Для угловых участков (углов)	813	400	290

2.2. По длине блока через 203 мм устанавливаются пластиковые перемычки на всю высоту блока.

Пластиковые перемычки несъемной опалубки изготавливаются ЗАО “Уралформ” по ТУ 2521-002-47668484-05 из полипропилена.

2.3. Блоки изготавливаются для прямых и угловых участков стен.

Отклонения размеров блоков по длине, ширине, высоте не должны превышать ± 2 мм, отклонение плоскостности грани допускается ± 3 мм, разность диагоналей блока допускается ± 2 мм.

3. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ БЛОКОВ

3.1. Назначение и область применения блоков, а также соответствие их характеристик, указанных в настоящем разделе, установлены на основе представленных заявителем документов и материалов, санитарно-эпидемиологической оценки и результатов определения физико-механических показателей блоков, полученных методами испытаний, установленными нормативными документами, действующими на территории Российской Федерации.

3.2. Применение блоков по указанным в настоящем документе назначению и области применения должно осуществляться в соответствии с утвержденной в установленном порядке проектной документацией на строительство конкретного объекта, разработанной с учетом геологических, геофизических и климатических особенностей площадки строительства в соответствии с требованиями действующих строительных норм и правил.

3.3. Блоки предназначены для возведения монолитных железобетонных стен при строительстве и реконструкции зданий и сооружений различного назначения.

3.4. По природно-климатическим условиям:

- строительско-климатические районы (по СНиП 23-01-99) – любые;

рукциям и групп горючести строительных материалов (к СНиП II-2-80). М.: Стройиздат, 1985 г. (5).

В соответствии с этими данными предел огнестойкости стен из тяжелого бетона при толщине стен 160 мм и при расстоянии до оси арматуры 20 мм составляет R90. Учитывая, что толщина стен в системе «БВЭСС» составляет 160 мм и расстояние до оси арматуры 20 мм, то требуемый предел огнестойкости рассматриваемой стены обеспечен даже без учета дополнительной защиты стены в виде 2-х слоев гипсокартона или цементно-песчаной штукатурки по стальной сетке общей толщиной 25 мм, применяемой в стенах системы «БВЭСС» для защиты плитного пенополистирола.

В соответствии с требованиями табл. 4* (2) к этим конструкциям кроме требований по обеспечению несущей способности предъявляются требования по обеспечению теплоизолирующей способности (I) и целостности (E).

Эти виды предельных состояний по огнестойкости могут быть также оценены на основании данных, приведенных в табл. 3 (5). Однако при их использовании следует учесть, что значения пределов огнестойкости строительных конструкций по признаку наступления предельного состояния по теплоизолирующей способности необходимо корректировать в сторону уменьшения. Это объясняется тем, что в (5) приведены данные по огнестойкости строительных конструкций по признаку (I) на основе критериев оценки, принятых в стандарте СЭВ 1000-78 «Противопожарные нормы строительного проектирования. Метод испытания строительных конструкций на огнестойкость». В соответствии с этим документом предел огнестойкости строительных конструкций по теплоизолирующей способности наступает в случае, если температура на необогреваемой поверхности в среднем повышается на 160°C или в любой точке поверхности этой поверхности более чем на 190°C в сравнении с температурой поверхности конструкции до испытания. В связи с введением в действия нового стандарта на методы огневых испытаний строительных конструкций ГОСТ 30247.1-94 «Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Несущие и ограждающие конструкции» критериальные значения превышения температур были изменены на 140°C и 180°C соответственно. Поэтому с достаточной для экспертной оценки точностью можно считать, что пределы огнестойкости строительных конструкций по признаку теплоизолирующей способности с учетом новых критериальных значений температур можно определить уменьшая пределы огнестойкости приведенные в «Пособии...» (5), примерно на 15-20 минут для конструкций с пределом огнестойкости более 1 часа.

В соответствии с данными табл.3, предел огнестойкости по признаку прогрева бетонных и железобетонных стен и перегородок из тяжелого бетона при толщине стен 130 мм составляет 180 минут. На основании вышеизложенного следует, что предел огнестойкости по признаку потери теплоизолирующей способности рассматриваемых стен системы «БВЭСС» толщиной 160 мм будет составлять не менее EI 90, с учетом данных о пределе огнестойкости аналогичных стен, приведенных в табл. 4 (5) и обоснованных выше.

3.1.2. Перекрытия



- зона влажности (по СНиП 23-02-2003) – сухая, нормальная, влажная;
- степень агрессивности наружной и внутренней среды по СНиП 2.03.11-85 определяется принятыми в проекте техническими решениями;
- нагрузки и воздействия, действующие на блоки в процессе возведения монолитных железобетонных стен и в период эксплуатации сооружения, по СНиП 2.01.07-85.



4. ПОКАЗАТЕЛИ И ПАРАМЕТРЫ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ БЕЗОПАСНОСТЬ И НАДЕЖНОСТЬ БЛОКОВ

Безопасность и надежность применения блоков должны обеспечиваться техническими решениями, принимаемыми в проекте на строительство конкретного объекта с применением указанных блоков с учетом требований, установленных в действующих нормативных документах, а также положений настоящей технической оценки.

4.1. Материалы и изделия, используемые для изготовления блоков несъемной опалубки, должны отвечать требованиям документов, указанных в табл.2.

Таблица 2

Наименование компонента	Обозначение нормативного документа
Пенополистирол	ГОСТ 15588
Пластиковые перемычки из полипропилена	ТУ 2521-002-47668484-05

4.2. Показатели физико-механических свойств пенополистирола должны соответствовать требованиям, приведенным в табл. 3.

Таблица 3

Наименование показателя	Единица измерения	Значение показателей
Плотность	кг/м ³	до 25
Прочность на сжатие при 10% линейной деформации	МПа	0,08 – 0,14
Теплопроводность в сухом состоянии при 25 ⁰ С	Вт/ м ⁰ С	0,038 – 0,041
Предел прочности при изгибе	МПа	0,16 – 0,20
Водопоглощение по объёму за 24 час.	%	2,0 – 3,0
Влажность пенополистирола в элементах, отгружаемых заказчику, не более	%	12

4.3. Точность геометрических параметров элементов опалубки определяют по результатам измерений в соответствии с ГОСТ 26433.1-89, а параметров, характеризующих качество поверхностей элементов опалубки, определяют по результатам измерений в соответствии с ГОСТ 15588-86.

Фактическое значение показателей плотности, прочности на сжатие, предела прочности при изгибе, влажности и водопоглощения, из пенополистирола определяют методами, установленными в ГОСТ 15588-86.

В соответствии с (1) в Системе применяются два типа перекрытий: монолитные перекрытия общей толщиной от 160 мм или многопустотные железобетонные плиты по ГОСТ 9561-91 толщиной 220 мм.

При назначении требований по огнестойкости к перекрытиям рассматриваемой Системы следует учесть, что общая устойчивость и геометрическая неизменяемость здания обеспечивается совместной работой монолитных продольных и поперечных стен, образующих единый монолитный каркас всего здания. Отсюда следует, что обрушение перекрытий в результате возможного пожара не приведет к потере общей устойчивости и геометрической неизменяемости здания и перекрытия в данной конструктивной системе не следует относить к несущим элементам здания по (2). Поэтому к перекрытиям в рассматриваемой Системе следует применять требования именно как к перекрытиям зданий II степени огнестойкости, т.е. REI45.

Толщина защитного слоя бетона обоих типов плит составляет 20 мм и в соответствии с табл. 9 (5) предел огнестойкости таких перекрытий составляет не менее REI45, что соответствует требованиям табл. 4* (2), предъявляемым к таким конструкциям для зданий II степени огнестойкости.

В соответствии с (1) лестничные марши и площадки выполняются из типовых сборных железобетонных элементов с пределом огнестойкости не менее R60 или из монолитного ж.б. с толщиной защитного слоя арматуры не менее 20 мм.

На основании вышеизложенного следует, что все основные строительные конструкции Системы в части требований к пределам огнестойкости удовлетворяют требованиям противопожарных норм, предъявляемым (2) к аналогичным конструкциям зданий II степени огнестойкости.

3.2. Класс пожарной опасности стен и перекрытий.

В соответствии с (1) для внутренней отделки стен в Системе предусмотрены два варианта отделки. Один вариант отделки предусматривает использование огнестойких гипсокартонных листов по стальному каркасу из тонколистовых оцинкованных профилей, второй - использование цементно-песчаной штукатурки толщиной 25 мм по двум стальным оцинкованным сеткам.

Предусмотренные в (1) варианты отделки практически полностью соответствуют техническим решениям, принятым в Системе «Пластбау-3М» для стен, результаты огневых испытаний образцов которых приведены в (6).

В соответствии с (5) класс пожарной опасности стен составляет КО (30) при суммарной толщине гипсокартонных листов типа ГКЛЮ (огнестойких) равной 20 мм (2x10 мм). Однако из (6) следует, что при увеличении общей суммарной толщины ГКЛЮ до 25 мм (2 листа ГКЛЮ по 12,5 мм каждый) класс пожарной опасности будет составлять КО (45), что соответствует требованиям (2), предъявляемым к аналогичным конструкциям зданий II степени огнестойкости.

На основании изложенного следует сделать вывод о том, что стены системы «БВЭСС» (1), относятся к классу пожарной опасности КО (45), что соответствует требованиям (2), предъявляемым к аналогичным конструкциям зданий II степени огнестойкости.





Расчетные значения теплопроводности пенополистирола определяют по СП 23-101-2000 (приложение Ж) на образцах, выпиленных по одному их середины пяти плит одной партии.

Показатели качества пространственных арматурных каркасов должны контролироваться в соответствии с требованиями ГОСТ 10922-90.

5. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ПРОИЗВОДСТВА, ПРИМЕНЕНИЯ, ХРАНЕНИЯ, КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА

5.1. Работы по монтажу блоков производятся при наличии полного комплекта документации, утвержденной в установленном порядке.

5.2. Работы по монтажу блоков осуществляют строительные организации, имеющие разрешение на производство данного вида работ, работники которых прошли специальное обучение.

5.3. Приемка строительной организацией блоков, их хранение на строительной площадке, оценка состояния, а также проведение ремонта повреждений выполняются в соответствии с требованиями фирмы-производителя опалубки.

5.4. Хранение пенополистирольных изделий необходимо осуществлять на крытых складах, защищающих их от воздействия прямых солнечных лучей.

При выполнении сварочных и других процессов, связанных с применением открытого огня, необходимо предусматривать мероприятия по защите пенополистирольной опалубки от температурных воздействий, исключающие попадание искр и капель раскаленного металла.

5.5. При употреблении бетонной смеси не допускается опирание вибраторов на несъемную опалубку, арматуру, закладные изделия и элементы их крепления. Погружение глубинного вибратора в бетонную смесь должно быть не менее 10 см. Шаг перестановки глубинных вибраторов не должен превышать полуторного радиуса их действия.

5.6. При выполнении работ по отделке фасадов зданий крепление лесов следует производить только к бетонной несущей части наружных стен.

5.7. Строительные работы выполняются в соответствии с проектом производства работ.

Настоящий вывод действителен при условии, что при изготовлении пенополистирольных блоков опалубки используется сырьё ниже перечисленных производителей.

3.3. Пожарная опасность наружных стен с внешней стороны.

Для обеспечения требований пожарной безопасности зданий системы «БВЭСС» в (1) предусмотрены два технических решения защиты наружной поверхности стен (защиты пенополистирола опалубки) с внешней стороны зданий.

Первое техническое решение предусматривает использование цементно-песчаной штукатурки толщиной 25 мм по стальной сетке, закрепленной на стальных анкерах устанавливаемых с внешней стороны наружной стены здания. На откосах оконных проемов толщина штукатурки увеличена до 40 мм с установкой второй стальной сетки. Данное техническое решение практически аналогично техническому решению системы теплоизоляции фасадов здания типа «ГИТОР» (7), натурные огневые испытания которой были проведены в соответствии с (8). В соответствии с(7) областью применения системы «ГИТОР» являются здания и сооружения всех степеней огнестойкости, всех классов функциональной и конструктивной пожарной опасности.

На основании изложенного, учитывая идентичность конструктивного решения этого варианта защиты наружной поверхности стен зданий системы «БВЭСС» (1), данное техническое решение позволяет его использование для зданий II степени огнестойкости.

Второе техническое решение предусматривает использование тонкослойных фасадных штукатурок, применяемых в системах наружной теплоизоляции фасадов зданий с минераловатным или пенополистирольным утеплителями, прошедших огневые испытания в соответствии с (9), имеющих класс пожарной опасности КО и Техническое свидетельство Госстроя России на право применения в строительстве для зданий I и II степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности СО.

Этим техническим решением предусматривается после возведения стен устройство из негорючих минераловатных плит окантовок по периметру оконных (дверных) проемов и противопожарных расщечек в уровне верхних откосов оконных проемов по всему периметру здания, устанавливаемых в проектное положение после удаления на этих участках стен плитного пенополистирола опалубки.

Кроме того, применение технологии тонкослойных штукатурок возможно только при условии, что для изготовления плитного пенополистирола несъемной опалубки применяются следующие марки сырья:

1. F215, F415 фирмы «BASF» (Германия).
2. NF714, NF414 фирмы "Styrochem OY" (Финляндия).
3. SE2000, SE2500, SE3000 фирмы "SHIN-HO"(Ю.Корея).
4. SF-200H фирмы «Samsung CHEIL Industries Inc» (Ю. Корея).
5. KF 462 M производства фирмы «BASF-Корея».
6. «ПСВ-СВ-НМ» по ТУ 2214-288-05742746-2002 производства ОАО «Ангарский завод полимеров».
- 7.«Styropor KF 312 M» производства фирмы «BASF-Корея».



6. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ДОКУМЕНТОВ И МАТЕРИАЛОВ

6.1. Техническое свидетельство Росстроя № ТС-07-1268-06 от 20.01.06 “Пенополистирольные блоки несъемной опалубки”.

6.2. Технические условия ТУ 5835-002-71577039-2004 “Блоки пенополистирольные, заполняемые бетоном”.

6.3. Сертификат пожарной безопасности № ССПБ. RU.ОПО56. Н 00013, выданный ОС “Уралпожсерт” на пенополистирол для блоков, заполняемых бетоном.

6.4. Санитарно-эпидемиологическое заключение № 77.01.03.220.П.13196.05.3 от 02.06.03 на вспенивающийся полистирол “Стиропор”, выданное главным государственным санитарным врачом по г. Москве.

6.5. Санитарно-эпидемиологическое заключение № 66.01.10.583.П.003557.12.04 от 10.12.04 на блоки пенополистирольные, заполняемые бетоном, выданное главным государственным санитарным врачом по Свердловской области.

6.6. Протокол испытаний № 050.05.05.СЛ07 от 24.05.05 блоков пенополистирольных, заполняемых бетоном, строительной системы “БВЭСС”, проведенных испытательным центром “УралНИИАСС” (г. Екатеринбург»).

6.7. Заключение № 4-06-190 от 26.12.06 Управления Главгосэкспертизы России по Свердловской области по проекту “Пятиэтажный жилой дом с использованием блоков несъемной опалубки из полистирола, г.Сухой Лог, ул.Артиллеристов, 35”.

6.8. Заключение № 65 от 23.06.05 “Результаты испытания на прочность, жесткость и трещиностойкость перемычек, изготовленных с использованием блоков несъемной опалубки из полистирола по ТУ 5835-002-71577039-2004”. ОАО “УралНИИАСС”.

6.9. Заключение № 67 от 28.06.05 “Результаты испытания на прочность, жесткость и трещиностойкость простенков, изготовленных с использованием блоков несъемной опалубки из полистирола по ТУ 5835-002-71577039-2004”. ОАО “УралНИИАСС”.

6.10. Альбом технических решений для массового применения. Шифр 05-520\5-01. “Узлы наружных стен с использованием блоков несъемной опалубки из полистирола по ТУ 5835-002-71577039-2004”.

Ответственные исполнители



Главный специалист ФЦС
Н.А.Шишов

Главный специалист ФЦС
Ф.В.Бобров

8.«Styropor» KF-262» производства компании «BASF Company LTD».

9.«F-SA» производства компании «King Pearl» (Тайвань).

10.ПСБ-С 513 по ТУ 4710РК43010.000 9667ТОО-002-2002 производства ТОО «Завод пластических масс» (г. Актау, Республика Казахстан).

11.ПСБ-С марки 3 по ОСТ производства ООО «Пластик»; (г. Узловая, Тульской обл.).

Применение другого сырья для производства пенополистирольных блоков несъемной опалубки при варианте применения тонкослойных штукатурных систем не допускается, до проведения соответствующих исследований.

При использовании технологий с применением тонкослойных фасадных штукатурок, применяемых в системах наружной теплоизоляции фасадов зданий с минераловатным или пенополистирольным утеплителями, следует выполнять нижеследующие требования:

«- при наличии пустот (воздушных зазоров) толщиной 5 мм и более между строительным основанием и пенополистирольным утеплителем площадь каждой из них не должна превышать $1,5 \text{ м}^2$; сквозные зазоры между рассечками (окантовками) из негорючих минераловатных плит и строительным основанием, а также в стыках смежных плит рассечек (окантовок) друг с другом не допускаются;

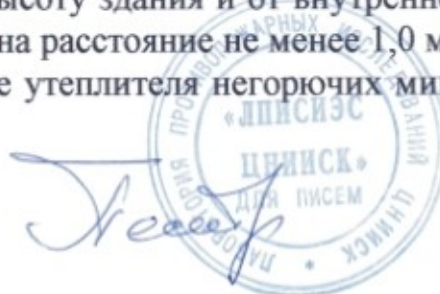
- участки наружных стен по периметру всех эвакуационных выходов из здания должны выполняться на ширину не менее 1 м от каждого откоса выхода с применением в качестве утеплителя негорючих минераловатных плит (группа горючести НГ по ГОСТ 30244);

- участки стен в пределах воздушных переходов, ведущих в незадымляемые лестничные клетки типа Н1, в пределах остекленных лоджий и балконов должны выполняться с применением в качестве утеплителя негорючих минераловатных плит, либо плит пенополистирола при условии защиты пенополистирола цементно-песчаной штукатуркой толщиной не менее 20 мм по стальной сетке с ее креплением стальными закладными деталями непосредственно к строительному основанию;

- участки стен, образующих внутренние (вертикальные) углы здания (включая внутренние углы, образуемые стенами и ограждением лоджий/балконов), при наличии в одной из них оконных проемов, расположенных на расстоянии 1,5 м и менее от этого угла, должны выполняться:

- от внутреннего угла в направлении стены с указанным проёмом – на расстояние не менее 1,5 м и на всю высоту здания с применением в качестве утеплителя негорючих минераловатных плит; от внутреннего угла в направлении противоположной стены – на расстояние не менее 1,0 м и на всю высоту здания с применением в качестве утеплителя негорючих минераловатных плит;

- от внутреннего угла в направлении стены с указанным проёмом на расстояние не менее 1,5 м и на всю высоту здания и от внутреннего угла в направлении противоположной стены – на расстояние не менее 1,0 м и на всю высоту здания с применением в качестве утеплителя негорючих минераловатных плит;



- теплоизоляцию наружных поверхностей перекрытий зданий следует, как правило, выполнять с применением негорючих минераловатных плит;
- теплоизоляцию парапетов зданий со стороны кровли следует выполнять с применением в качестве утеплителя негорючих минераловатных плит;
- система должна начинаться на нижней отметке применения и заканчиваться на верхней отметке применения сплошной рассечкой из негорючих минераловатных плит по всему периметру здания; высота поперечного сечения рассечек - не менее 150 мм; при применении системы теплоизоляции от уровня отмостки здания допускается устанавливать нижнюю рассечку из негорючих минераловатных плит на высоте не более 0,75 м, считая от уровня отмостки здания;
- при расстоянии между смежными проёмами этажа, а также между углом здания и ближайшим проемом более 1,5 м, промежуточные поэтажные рассечки из негорючих минераловатных плит допускается выполнять в пределах этих участков, за исключением 1-го этажа здания, дискретными, продлевая за пределы проема на расстояние не менее 0,75 м в сторону бокового простенка;
- на «глухих» (без проемов) стенах здания промежуточные поэтажные рассечки из негорючих минераловатных плит, за исключением располагаемой на высоте 2,5-3,0 м от нижней отметки применения системы на этих участках, допускается не устанавливать при условии, что расстояние до ближайшего здания составляет не менее 10 м; в противном случае систему теплоизоляции следует выполнять со всеми поэтажными рассечками;
- участки стен в пределах всей высоты проекции пожарной лестницы, наружной маршевой лестницы и не менее 0,5 м в каждую боковую сторону, считая от соответствующего края лестницы, должны выполняться с применением в качестве теплоизоляции негорючих минераловатных плит.

При использовании тонкослойных штукатурных систем, применяемых в системах наружной теплоизоляции фасадов зданий и имеющих технические свидетельства Госстроя России, следует неукоснительно соблюдать требования по номенклатуре применяемых системных продуктов, технологии их нанесения и толщинам.

Для зданий сложной архитектурной формы (наличие выступающих/западающих участков фасада, смежных с проемами внутренних углов здания, архитектурных элементов отделки фасадов и др.) следует представить в ЛПСИЭС ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко проект привязки тонкослойных штукатурных систем к конкретному объекту.

Вышеуказанные технические решения обеспечивают возможность применения Системы для возведения зданий II степени огнестойкости, всех классов функциональной и конструктивной пожарной опасности высотой до 28 м (9 этажей), за исключением зданий функциональной пожарной опасности Ф1.1 и Ф4.1 (школы и внешкольные учебные заведения).

4. Дополнительные противопожарные мероприятия в Системе.



Наряду с необходимостью выполнения требований СНиП (2) в части обеспечения пределов огнестойкости и класса пожарной опасности основных строительных конструкций, для обеспечения пожарной безопасности зданий этой Системы важное значение имеют конструктивные решения, исключающие возможность образования гидравлических связей между пожарными отсеками здания в случае возникновения пожара в одном из них, через которые существует возможность проникновения опасных факторов пожара из одного пожарного отсека в другие. При этом эти технические решения должны исключать возможность образования гидравлических связей, как в пределах этажа, так и по высоте здания в результате нарушения целостности или элементов конструкций, или узлов пропуска инженерных коммуникаций.

В соответствии с (1) образование гидравлических связей между квартирами (пожарными отсеками) в уровне этажа здания исключается как сплошными монолитными стенами (межквартирными стенами), так и наличием монолитных горизонтальных участков в месте сопряжения стен и сборных перекрытий здания.

Исключение образования гидравлических связей между пожарными отсеками по вертикали здания обеспечивается монолитными перекрытиями и замоноличиванием узлов пропуска вертикальных инженерных коммуникаций (труб водопровода, отопления, канализации, электрических вводов) и вентиляционных каналов цементно-песчаным раствором на всю толщину узла пропуска через соответствующую ограждающую конструкцию.

Для обеспечения электропожаробезопасности места прокладки электрических кабелей по внутренней стене здания выполняются в трубах из ПВХ, которые устанавливаются непосредственно на монолитном ядре стены в специально устраиваемых штрабах, которые вырезаются в плитном пенополистироле и после установки труб замоноличиваются цементно-песчаным раствором. Толщина раствора между трубами и пенополистиролом составляет не менее 10 мм. Аналогично в (1) предусматривается установка электророзеток и выключателей.

Для исключения образования гидравлических связей с внешней стороны наружных стен здания в (1) предусмотрено два варианта технических решений, определяемых способом отделки фасадов зданий. При использовании тонкослойных штукатурок исключение образования гидравлических связей достигается устройством окантовок по периметру оконных проемов из минераловатных плит и поэтажных противопожарных рассечек. При использовании для защиты пенополистирола цементно-песчаного раствора предотвращение образования гидравлических связей достигается увеличением толщины штукатурки до 40 мм на откосах оконных проемов по двум оцинкованным стальным сеткам.

В дополнение к конструктивным мероприятиям в Системе предусмотрено, что конструкции приточно-вытяжной вентиляции, в том числе шахты противодымной защиты, выполняются без использования пенополистирола.

Выводы

1. Пределы огнестойкости и класс пожарной опасности основных строительных конструкций домостроительной системы «БВЭСС», приведенные в (1),



соответствуют требованиям, предъявляемым СНиП 21-01-97* к основным конструкциям зданий II степени огнестойкости.

2.Принятые в (1) конструктивные решения исключают возможность образования гидравлических связей между пожарными отсеками как по вертикали, так и по горизонтали здания, по которым возможно проникновение и распространение опасных факторов пожара.

3.Конструктивные решения мест прокладки инженерных коммуникаций и узлов пересечения ими строительных конструкций, принятые в (1), обеспечивают необходимый уровень противопожарной защиты здания.

4.Конструкции приточно-вытяжной вентиляции, в том числе шахты противодымной защиты зданий должны выполняться без использования пенополистирола.

5.Областью применения архитектурно-строительной системы «БВЭСС» являются здания и сооружения зданий II степени огнестойкости высотой до 28 м, всех классов функциональной и конструктивной пожарной опасности, за исключением зданий функциональной пожарной опасности Ф1.1 и Ф4.1(школы и внешкольные учебные заведения).

6.Учитывая многообразие классов функциональной пожарной опасности зданий общественного назначения и их объемно-планировочных решений, проекты зданий этого назначения на первом этапе применения этой системы в строительстве должны проходить экспертизу в Центре противопожарных исследований ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко.

Руководитель
Цentra противопожарных исследований
ЦНИИСК им. В.А.Кучеренко

Тел.:(495)-174-78-90


А. В. Пестрицкий


Настоящее экспертное заключение действительно при наличии подписи и печати на каждом листе заключения