



МЧС РОССИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«АКАДЕМИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ СЛУЖБЫ
МИНИСТЕРСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО ДЕЛАМ ГРАЖДАНСКОЙ
ОБОРОНЫ, ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ И ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ
СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ»**

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель начальника
Академии ГПС МЧС России
по научной работе
полковник внутренней службы



М.В. Алешков

2012 г.

АКАДЕМИЯ ГПС МЧС РОССИИ
ООН И НИ
РЕГ. № 35/40-2012
«19» ноября 2012 г.

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ № _____

о соответствии предела огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности каркасной противопожарной стены с использованием трехслойных сэндвич-панелей производства «Kingspan», требованиям нормативно-правовых документов в области пожарной безопасности.

(ТУ 5284-001-89111011-2010)

Внимание!

Ответственность за достоверность исходных данных (в т.ч. справочных и статистических) и результатов расчётов, представленных для разработки экспертного заключения, несет заказчик.

Настоящее экспертное заключение отражает мнение его авторов и носит информативный характер, обусловленный спецификой деятельности учреждения.

Настоящее экспертное заключение относится только к тексту представленных материалов и не может рассматриваться как экспертиза объёмно-планировочных, технических и конструктивных решений в представленной проектной документации.

В случае внесения заказчиком изменений и дополнений в представленные материалы настоящее экспертное заключение утрачивает свою силу и подлежит повторной разработке с учётом внесённых изменений и дополнений.

1. Наименование объекта экспертизы

Соответствие предела огнестойкости и класса конструктивной пожарной опасности каркасной противопожарной стены с использованием трехслойных сэндвич-панелей производства «Kingspan» (ТУ 5284-001-89111011-2010), требованиям нормативно-правовых документов в области пожарной безопасности.

2. Заказчик:

Общество с ограниченной ответственностью «КИНГСПАН» (ООО «КИНГСПАН»), индекс: 192281, г. Санкт-Петербург, Балканская площадь, д. 5, лит. АД., ИНН 7811429428 / КПП 781601001, р/с 40702810600000944001, Банк: ОПЕРА Московского ГТУ Банка России, к/с 30101810100000000185, БИК 044525185 / ОКПО 89111011.

3. Основание для проведения экспертизы

Письмо ООО «КИНГСПАН» исх. № 310 от 08.11.2012 года.

4. Исполнитель

Старший научный сотрудник отделения инновационных технологий отдела организации научных исследований и научной информации Борисов О. В.

5. Название экспертной организации:

Академия Государственной противопожарной службы МЧС России. 129366, г. Москва, ул. Б. Галушкина, 4. Филиал № 7811/1678 Мещанского ОСБ Сбербанка России ОАО, г. Москва. Расчетный счет № 40503978538090100038. БИК 044525225. Кор. сч. №3010810400000000225. Тел. (495) 683-79-97, факс. (495) 683-76-77, E-mail: agps@post.mos.ru, сайт в Интернете: <http://ipb.mos.ru>. Лицензия № 1/01852.

6. Нормативная и техническая документация для разработки экспертного заключения

1. Федеральный закон № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
2. ГОСТ 30247.0-94 Конструкции строительные. Методы испытания на огнестойкость. Общие требования.
3. ГОСТ 30247.1-94 Конструкции строительные. Методы испытания на огнестойкость. Несущие и ограждающие конструкции.
4. СП 2.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты».
5. ГОСТ 30403-96. Конструкции строительные. Метод определения пожарной опасности.
6. Сертификат соответствия № С-PL.ПБ30.В.01212 TP 0634970 «Панели стеновые металлические трехслойные «Kingspan» с утеплителем из минеральной ваты, типов KS 1000 FR, KS 1150 FR, KS 1200 FR, KS 1000 FH, толщиной 60,80, 100, 120, 150, 175, 200 мм.
7. Сертификат соответствия № РОСС PL.СМ 19.Н00109 № 0014076 «Стеновые и кровельные металлические трехслойные панели «Kingspan». Изготовитель фирма Kingspan.

7. Результаты экспертизы

7.1. Описание конструкции противопожарной стены и узлов.

Для подготовки Заключения представлены следующие документы:

- альбом технических решений № 1А от 2012 года с чертежами вертикального стыка панелей на железобетонной колонне, крепления сэндвич-панели к основанию, углового стыка панелей, вертикального стыка панелей на металлической колонне;
- сведения о материалах, используемых при изготовлении стеновых панелей и монтаже противопожарных стен;
- протокол сертификационных испытаний № 12ТР-11 от 11.02.11г. ИЛ ООО «НОРМАТЕСТ», аттестат аккредитации ТРПБ.RU.ИН21 от 25.08.2010, 121107, г. Москва, ул. Неверовского, д.9.

Стеновые трехслойные сэндвич-панели толщиной 150 мм марки «Kingspan», изготовленные по ТУ 5284-001-89111011-2010, представляют собой строительные конструкции типа «сэндвич», состоящую из утеплителя (минераловатных плит) и тонколистовой стали толщиной 0,5 мм. Минераловатные плиты относятся к группе негорючих строительных материалов. Панели относятся к ненесущим элементам и предназначены для конструктивно-теплоизоляционного ограждения стен общественных и промышленных зданий, возводимых и эксплуатируемых в I-IV районах по скоростному напору ветра (но не более 50 кПа) по СНиП 2.01.07-85* с неагрессивной и слабоагрессивной средой при температуре наружной поверхности панели от минус 65 до плюс 95 °С, температуре внутренней

поверхности панели до плюс 50 °С, относительной влажности воздуха в помещениях не более 90%.

Панели производства «Kingspan» с толщиной 150 мм сертифицированы и имеют предел огнестойкости EI 150 (Сертификат соответствия № С-РЛ.ЛБ30.В.01212 ТР 0634970 от 21.02.2011 г., действителен до 20.02.2016 г.).

При устройстве противопожарных стен первого типа с пределом огнестойкости REI150 из панелей «Kingspan» в качестве несущих элементов могут использоваться железобетонные или стальные колонны с пределом огнестойкости не менее R 150 мин.

При использовании фасонных элементов (нащельников) из оцинкованной стали толщиной 0,6 мм, с заполнением минеральной негорючей ватой с плотностью не менее 70 кг/м и толщиной 25 мм, по всей высоте стеновой конструкции и на участках примыкания панелей между собой в угловых стыках панелей, их исполнение не должно снижать пожарно-технических характеристик противопожарной стены.

При креплении панелей к основанию фасонными элементами из оцинкованной стали толщиной 0,6 мм заполненными минеральной ватой типа с плотностью не менее 70 кг/м, толщиной 25 мм, исполнение мест примыкания не должно снижать пожарно-технических характеристик противопожарной стены.

Места крепления фасонных элементов к панелям должны изолироваться огнестойким герметиком.

7.2. Требования нормативных документов.

В соответствии с требованиями статьи 35 № 123-ФЗ, пределы огнестойкости строительных конструкций определяются в условиях стандартных испытаний. Наступление пределов огнестойкости несущих и ограждающих строительных конструкций в условиях стандартных испытаний или в результате расчетов устанавливается по времени достижения одного или последовательно нескольких из следующих признаков предельных состояний:

- 1) потеря несущей способности (R);
- 2) потеря целостности (E);
- 3) потеря теплоизолирующей способности вследствие повышения температуры на необогреваемой поверхности конструкции до предельных значений (I) или достижения предельной величины плотности теплового потока на нормируемом расстоянии от необогреваемой поверхности конструкции (W).

В соответствии с требованиями статьи 36 № 123-ФЗ, строительные конструкции по пожарной опасности подразделяются на следующие классы:

- 1) непожароопасные (K0);
- 2) малопожароопасные (K1);
- 3) умереннопожароопасные (K2);
- 4) пожароопасные (K3).

Класс пожарной опасности строительных конструкций определяется в соответствии с таблицей 6 приложения к № 123-ФЗ.

В соответствии с требованиями статьи 88 № 123-ФЗ, пределы огнестойкости и типы строительных конструкций, выполняющих функции противопожарных преград, соответствующие им типы заполнения проемов и тамбур-шлюзов приведены в таблице 23 приложения к № 123-ФЗ. Места сопряжения противопожарных стен, перекрытий и перегородок с другими ограждающими конструкциями здания, сооружения, пожарного отсека должны иметь предел огнестойкости не менее предела огнестойкости сопрягаемых преград. Конструктивное исполнение мест сопряжения противопожарных стен с другими стенами зданий и сооружений должно исключать возможность распространения пожара в обход этих преград.

В соответствии с требованиями статьи 137 № 123-ФЗ, конструктивное исполнение строительных элементов зданий, сооружений не должно являться причиной скрытого распространения горения по зданию, сооружению. Предел огнестойкости узлов крепления и сочленения строительных конструкций между собой должен быть не менее минимального требуемого предела огнестойкости стыкуемых строительных элементов.

В соответствии с требованиями п. 5.2.1 и п. 5.2.2 СП 2.13130.2009, предел огнестойкости строительных конструкций устанавливается по времени (в минутах) от начала огневого испытания при стандартном температурном режиме до наступления одного из нормируемых для данной конструкции предельных состояний по огнестойкости.

Пределы огнестойкости строительных конструкций и их условные обозначения устанавливаются по ГОСТ 30247, ГОСТ 51136, ГОСТ Р 53307 и ГОСТ Р 53308.

Предел огнестойкости узлов крепления и сочленения строительных конструкций должен быть не ниже требуемого предела огнестойкости самих конструкций.

Класс пожарной опасности строительных конструкций устанавливается по ГОСТ 30403, ГОСТ 31251, ГОСТ 30403 и ГОСТ 31251.

В соответствии с требованиями п. 5.3.2 СП 2.13130.2009, противопожарные преграды характеризуются огнестойкостью и пожарной опасностью.

Огнестойкость противопожарной преграды определяется огнестойкостью ее элементов:

- ограждающей части;
- конструкций, обеспечивающих устойчивость преграды;
- конструкций, на которые она опирается;
- узлов крепления и сочленения конструкций между собой.

Пределы огнестойкости конструкций, обеспечивающих устойчивость преграды, конструкций, на которые она опирается, и узлов крепления и сочленения конструкций между собой по признаку R, должны быть не менее требуемого предела огнестойкости ограждающей части противопожарной преграды.

Пожарная опасность противопожарной преграды определяется пожарной опасностью ее ограждающей части с узлами крепления и конструкций, обеспечивающих устойчивость преграды.

В соответствии с требованиями п. 5.4.8 СП 2.13130.2009, противоположные стены допускается устанавливать непосредственно на конструкции каркаса здания или сооружения, выполненные из материалов группы НГ и отвечающие следующим требованиям:

- пределы огнестойкости конструкций, обеспечивающих устойчивость преграды, конструкций, на которые она опирается, и узлов крепления между ними по признаку R должны быть не менее требуемого предела огнестойкости ограждающей части противопожарной преграды;

- огнестойкость узла крепления строительной конструкции должна быть не ниже требуемой огнестойкости самой конструкции.

В соответствии с п. 8.2 межгосударственного стандарта ГОСТ 30247.1-94 "Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Несущие и ограждающие конструкции" (утв. постановлением Минстроя РФ от 23 марта 1995 г. N 18-26) предельными состояниями по огнестойкости для несущих стен и противопожарных преград являются:

- потеря несущей способности (R) вследствие обрушения конструкции или возникновения предельных деформаций;

- потеря теплоизолирующей способности (I) вследствие повышения температуры на не обогреваемой поверхности конструкции в среднем более чем на 140°C или любой точке этой поверхности более чем на 180°C в сравнении с температурой конструкции до испытания или более 220°C независимо от температуры конструкции до испытания;

- потеря целостности (E) в результате образования в конструкции сквозных трещин или отверстий, через которые на не обогреваемую поверхность проникают продукты горения или пламя.

7.3. Оценка предела огнестойкости противопожарной стены и узлов примыкания.

Испытания сэндвич-панелей «Kingspan» с минераловатным негорючим утеплителем толщиной 150 мм были проведены в испытательной лаборатории ООО «НОРМАТЕСТ», 121107, г. Москва, ул. Неверовского, д. 9. Испытания показали, что ограждающая конструкция из сэндвич-панелей «Kingspan», толщиной 150 мм, имеет предел огнестойкости EI 150 (протокол сертификационных испытаний № 12ТР-11 от 11.02.11г.).

Предел огнестойкости по потере несущей способности (R) для конструкций противопожарных стен с использованием сэндвич-панелей определяется пределом огнестойкости несущих элементов (каркаса) стены и должен составлять не ниже R 150, что должно быть обеспечено применением железобетонных или металлических колонн с соответствующей огнезащитой.

Предел огнестойкости по признаку потери целостности (E) для конструкций стены (в т.ч. узлов примыкания) должен обеспечиваться эффективной и надежной схемой монтажа теплоизолирующих нащельников с

минераловатным заполнением с применением огнестойкого герметика в торцевых соединениях панелей и терморасширяющихся уплотнений в местах примыкания панелей к основанию и другим конструкциям.

Предложенные технические решения - изоляция стыковых соединений слоем минераловатных плит с обеих сторон, уплотнение стыковых соединений минеральной ватой и установка крепежных теплоизолирующих металлических элементов (нащельников) для предотвращения повреждения теплоизоляционного слоя должны обеспечивать целостность конструкции, исключать локальный прогрев в местах стыков с несущими конструкциями противопожарной стены и обеспечивать требуемую огнестойкость.

Для определения максимальных температур на элементах крепления панелей (теплоизолирующих нащельников) к несущим колоннам на экспериментальной базе СПб филиала ВНИИПО МЧС России были проведены натурные испытания аналогичных панелей при стандартном огневом воздействии в соответствии с требованиями ГОСТ 30247.0-94 "Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Общие требования". Длительность испытания составила 150 минут. По результатам испытаний максимальная температура на поверхности нащельника в местах крепления не превысила 210°C.

Проведенный анализ конструктивного исполнения и результатов огневых испытаний свидетельствует о том, что предел огнестойкости противопожарных стен с заполнением каркаса сэндвич-панелями «Kingspan» толщиной 150 мм и соответствующей защите стыковых участков может составлять не менее 150 минут (REI 150).

7.4. Оценка класса пожарной опасности.

Испытания сэндвич-панелей «Kingspan» с минераловатным негорючим утеплителем на класс пожарной опасности проводились в соответствии с требованиями ГОСТ 30403-96 "Конструкции строительные. Метод определения пожарной опасности" испытательной лаборатории ООО «НОРМАТЕСТ», 121107, г. Москва, ул. Неверовского, д. 9, протокол № 12ТР-11 от 11.02.11г.

В результате 45 минут испытаний получены следующие показатели:

- наличие горения-не зафиксировано;
- наличие теплового эффекта- не зафиксировано;
- размер повреждения конструкции – отсутствуют;
- время теплового воздействия- 45 минут;
- группа пожарной опасности – негорючий материал.

Панели выполнены из негорючих материалов, следовательно класс их пожарной опасности К0 (45).

8. Выводы.

1. Предел огнестойкости каркасных противопожарных стен, выполненных с применением сэндвич-панелей «Kingspan» толщиной 150 мм (ТУ 5284-001-89111011-2010) и несущего каркаса с пределом огнестойкости R

150, при соблюдении предложенных технических решений монтажа, может составлять REI 150;

2. Предел огнестойкости узлов примыкания панелей к основанию, колоннам и друг к другу, предложенного конструктивного исполнения по признакам потери целостности и теплоизолирующей способности может составлять EI 150;

3. Класс пожарной опасности сэндвич-панелей марки «Kingspan» производства фирмы Kingspan (ТУ 5284-001-89111011-2010), составляет К0 (45).

Старший научный сотрудник
отделения инновационных технологий
отдела организации научных исследований
и научной информации.



О. В. Борисов

« 16 » ноября 2012 г.