

АО «ЦСИ «Огнестойкость»

141080, Московская область, г. Королев, ул. Горького, д. 12, помещение VIII
Свидетельство о подтверждении компетентности
№ НСОПБ ЮАВО.RU.ЭО.ПР.086 от 07 декабря 2017 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Генеральный директор
АО «ЦСИ «Огнестойкость»


Н.В. Ковыршина
центр сертификации и испытаний «Огнестойкость»
Сидоренко Л.А.
ПО ДОВЕРЕННОСТИ
№ 13 от 24.01.2020г.

«15» декабря 2020 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ № 32 тз/ск - 2020

по оценке пределов огнестойкости и классов пожарной опасности конструкций совмещённых (бесчердачных) покрытий с основанием из стальных профилированных листов с прокладочным слоем из цементных плит КНАУФ АКВАПАНЕЛЬ® РУФТОП толщиной 12,5 мм, с различными видами утеплителей и кровли, и с огнезащитой нижней плоскости профилированного листа слоем цементных плит КНАУФ АКВАПАНЕЛЬ® СКАЙЛАЙТ толщиной 8,0 мм в части соответствия требованиям, предъявляемым к конструкциям покрытий в зданиях I-ой степеней огнестойкости

ЗАКАЗЧИК: ООО «КНАУФ ГИПС»
143405, РФ, МО, г. Красногорск, ул. Центральная, д. 139
Тел.: +7 (495) 980 98 42
URL: www.knauf.ru

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: ООО «КНАУФ ГИПС»
143405, РФ, МО, г. Красногорск, ул. Центральная, д. 139
Тел.: +7 (495) 980 98 42
URL: www.knauf.ru

ИСПОЛНИТЕЛЬ: АО «ЦСИ «Огнестойкость»
109428, г. Москва, ул. 2-я Институтская, д.6, стр. 64,
пом. 15, 16, 17 (комн. 504, 505, 506)
Тел/факс (495) 150-08-01
URL: www.tsniiskfire.ru
e-mail: info@tsniiskfire.ru

от Исполнителя:
Инженер-испытатель



Плиагин Д.А.

1. Основание для проведения работы

Доп.соглашение №6 от 07.10.2019 г. к договору №234-Р

2. Объект исследования

Объектом настоящего заключения являются конструкции совмещённых (бесчердачных) покрытий с основанием из различных стальных профилированных листов с прокладочным слоем из цементных плит КНАУФ АКВАПАНЕЛЬ® РУФТОП толщиной 12,5 мм, с различными видами утеплителей и кровли и с огнезащитой нижней части профилированного листа слоем цементных плит КНАУФ АКВАПАНЕЛЬ® СКАЙЛАЙТ толщиной 8,0 мм в части соответствия требованиям предъявляемым к конструкциям покрытий в зданиях I-ой степеней огнестойкости. Заключение основано на результатах анализа и систематизации экспериментальных данных, полученных в ИЦ «Огнестойкость» АО «ЦСИ «Огнестойкость» по результатам ранее проведённых испытаний аналогичных конструкций.

3. Наименование объекта исследования

Конструкции совмещённых (бесчердачных) покрытий с основанием из различных стальных профилированных листов с комбинированными утеплителями из горючих и негорючих материалов и с различными типами кровельных материалов.

4. Нормативные документы

- 4.1 Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" (в ред. Федеральных законов от 10.07.2012. № 117-ФЗ, от 02.07.2013. № 185-ФЗ, от 29.07.2017. № 244-ФЗ);
- 4.2 ГОСТ 9573-2012 «Плиты из минеральной ваты на синтетическом связующем теплоизоляционные. Технические условия»;
- 4.3 ГОСТ 24045-2016 «Профили стальные листовые гнутые с трапециевидными гофрами для строительства. Технические условия»;
- 4.4 ГОСТ Р 58901—2020 «Профили стальные листовые гнутые с трапециевидными гофрами для строительства. Методика расчёта несущей способности»;
- 4.5 ГОСТ 30244-94 «Материалы строительные. Методы испытаний на горючесть»;

Кирилл Д.А. Платицын

- 4.6 ГОСТ 30247.0-94 «Конструкции строительные. Методы испытания на огнестойкость. Общие требования»;
- 4.7 ГОСТ 30247.1-94 «Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Несущие и ограждающие конструкции»;
- 4.8 ГОСТ 30403-2012 «Конструкции строительные. Метод испытания на пожарную опасность»;
- 4.9 ГОСТ 15588-2014 «Плиты пенополистирольные теплоизоляционные. Технические условия»;
- 4.10 ГОСТ 32310-2012 (EN 13164:2008) Изделия из экструзионного пенополистирола XPS теплоизоляционные промышленного производства, применяемые в строительстве. Технические условия
- 4.11 ГОСТ 32314-2012 (EN 13162:2008) «Изделия из минеральной ваты теплоизоляционные промышленного производства, применяемые в строительстве. Общие технические условия»;
- 4.12 ГОСТ Р 53295-2009 «Средства огнезащиты для стальных конструкций. Общие требования. Метод определения огнезащитной эффективности»;
- 4.13 СП 2.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты» с изм. № 1;
- 4.14 СП 17.13330.2017 «Кровли. Актуализированная редакция СНиП II- 26-76»;
- 4.15 СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*»;
- 4.16 СП 260.135800.2016 «Конструкции стальные тонкостенные из холодногнутых оцинкованных профилей и гофрированных листов»;
- 4.17 СТО 72746455-3.8.1-2014 «Изделия теплоизоляционные из жёсткого пенополиизоцианурата (PIR)», ООО «ТЕХНОНИКОЛЬ -Строительные системы» ;
- 4.18 СТО 57398459-18-2006 «Профили стальные листовые гнутые для строительства», ГК «Стальные Конструкции-Профлист» (г.Рязань);
- 4.19 СТО 31379677-001-2018 «Профили стальные листовые гнутые для строительства» ГК «Стальные Конструкции-Профлист» (г.Рязань);
- 4.20 СТО 17-1 2018 «Профили стальные гнутые с трапециевидными гофрами для строительства. Технические условия» ГК «Стальные Конструкции-Профлист» (г.Рязань).



5. Используемые документы и результаты ранее проведённых исследований

- 5.1 Техническое задание от 21.06.2019 г. ООО «КНАУФ ГИПС», переданное ИЦ «Огнестойкость» АО «ЦСИ «Огнестойкость», на проведение оценки пределов огнестойкости и классов пожарной опасности конструкций совмещённого (бесчердачного) покрытия с основанием из стальных профилированных листов с прокладочным слоем из цементных плит КНАУФ АКВАПАНЕЛЬ® РУФТОП толщиной 12,5 мм, с различными видами утеплителей и кровли, с подшивкой в нижней части профилированного листа слоем цементных плит КНАУФ АКВАПАНЕЛЬ® СКАЙЛАЙТ толщиной 8,0 мм, включающее в себя принципиальные схемы конструктивного исполнения рассматриваемых покрытий, применяемые материалы, а также их краткое техническое описание в части соответствия их конструктивного исполнения требованиям, предъявляемым к зданиям I-ой степеней огнестойкости;
- 5.2 Протокол №77 ск/и-2020 от 09.11.2020 испытаний (ИЦ «Огнестойкость» АО «ЦСИ «Огнестойкость») на огнестойкость конструкции совмещённого (бесчердачного) покрытия с основанием из стального профилированного листа Н-114-750 толщиной 0,8 мм (ООО «Стальные Конструкции - Профлист»), с прокладочным слоем из цементных плит КНАУФ АКВАПАНЕЛЬ® РУФТОП толщиной 12,5 мм, с утеплением плитами пенополистирольными марки KNAUF Therm® Кровля PRO толщиной 200 мм и подшивкой в нижней части профилированного листа слоем цементных плит КНАУФ АКВАПАНЕЛЬ® СКАЙЛАЙТ толщиной 8 мм. Предел огнестойкости - RE 30.
- 5.3 Протокол №78 ск/и/по-2020 от 09.11.2020 испытаний (ИЦ «Огнестойкость» АО «ЦСИ «Огнестойкость») по определению класса пожарной опасности конструкции совмещённого (бесчердачного) покрытия с основанием из стального профилированного листа Н-114-750 толщиной 0,8 мм (ООО «Стальные Конструкции - Профлист»), с прокладочным слоем из цементных плит КНАУФ АКВАПАНЕЛЬ® РУФТОП толщиной 12,5 мм, с утеплением плитами пенополистирольными марки KNAUF Therm® Кровля PRO толщиной 200 мм и подшивкой в нижней части профилированного листа слоем цементных плит КНАУФ АКВАПАНЕЛЬ® СКАЙЛАЙТ толщиной 8 мм. Класс пожарной опасности – K0(30).
- 5.4 Протокол №30 ск/и/по-2016 от 07.09.2016 (ИЦ «Огнестойкость» АО «ЦСИ «Огнестойкость») по определению класса пожарной опасности конструкции покрытия с основанием из стального профилированного листа Н126-978 толщиной 1,2 мм (ООО «ИСТ ГРУПП»), подложками из двух слоев стекломагнезитовых (стекломагнезитовых) листов-панелей (СМЛ) марки Statica по 6 мм («Suifenhe Xiangsheng Economic Trade CO.

Климов Д.А. Платицин

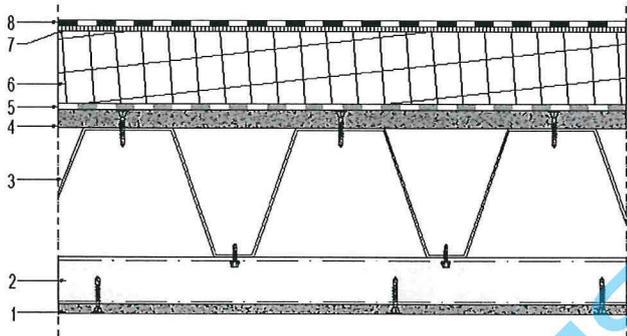
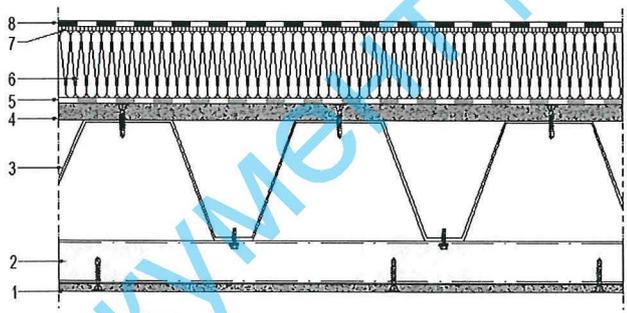
LTD») и утеплителем из жесткого пенополи-изоцианурата, марка PIR ФЛ/ФЛ, толщиной 100 мм, фольгированного с 2-х сторон («Технониколь»). Класс пожарной опасности – К0(30)

6. Описание представленных на рассмотрение конструкций

Изготовитель конструкций - ООО «КНАУФ ГИПС».

Сечения рассматриваемых конструкции представлен в Таблице 1.

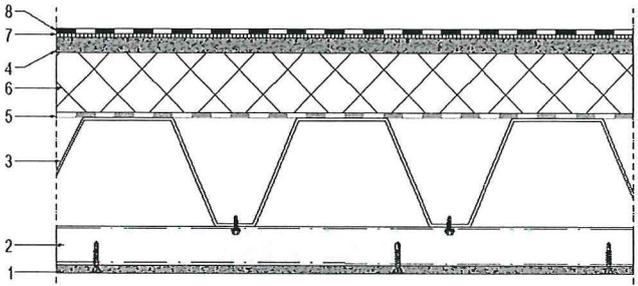
Таблица 1.

Тип	Эскиз	Описание (состав)	Степень огнестойкости и класс пожарной опасности
1	<p>Тип 1.</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Огнезащитный слой из цементной плиты КНАУФ АКВАПАНЕЛЬ® СКАЙЛАЙТ толщиной 8.0 мм. 2. Шляпный стальной гнутый профиль 45(н)х 0,7 мм. Шаг 400мм. 3. Основание кровли- стальной профилированный лист. 4. Цементная плита КНАУФ АКВАПАНЕЛЬ® Руфтоп толщиной 12,5мм. 5. Пароизоляционный слой толщиной не более 2мм. 6. Теплоизоляция KNAUF Therm Roof - КНАУФ ТЕРМ КРОВЛЯ плотностью 16,6-19,5 кг/м3, прочностью на сжатие не менее 120 кПа, группа горючести Г3 по ГОСТ 30244-94. Толщина по расчёту 50-200 мм. 7. Разделительный слой из стеклохолста или из геотекстиля. 8. Кровельное покрытие. 	RE 30/ K0 (30)
2	<p>Тип 2.</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Огнезащитный слой из цементной плиты КНАУФ АКВАПАНЕЛЬ® СКАЙЛАЙТ толщиной 8.0 мм. 2. Шляпный стальной гнутый профиль 45(н)х 0,7мм. Шаг 400мм. 3. Основание кровли - стальной профилированный лист. 4. Цементная плита КНАУФ АКВАПАНЕЛЬ® Руфтоп толщиной 12,5мм. 5. Пароизоляционный слой толщиной не более 2мм. 6. Теплоизоляция из горючих (по ГОСТ 30244-94) плит из экструзионного пенополистирола (по ГОСТ 32310-2012) толщиной не менее 50 мм, прочностью на сжатие не менее 100кПа. Толщина по расчёту. 7. Разделительный слой из стеклохолста или из геотекстиля. 8. Кровельное покрытие. 	

Клопп Д.А. Матицын

3	<p>Тип 3.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Огнезащитный слой из цементной плиты КНАУФ АКВАПАНЕЛЬ® СКАЙЛАЙТ толщиной 8.0 мм. 2. Шляпный стальной гнутый профиль 45(н)х 0,7мм. Шаг 400мм. 3. Основание кровли- стальной профилированный лист. 4. Цементная плита КНАУФ АКВАПАНЕЛЬ® Руфтоп толщиной 12,5мм. 5. Пароизоляционный слой толщиной не более 2мм. 6. Теплоизоляция из горючих (по ГОСТ 30244-94) плит из пеноизоцианурата (PIR) (СТО 72746455-3.8.1-2014) толщиной не менее 50 мм, прочность на сжатие не менее 100 кПа. Толщина по расчёту. 7. Разделительный слой из стеклохолста или из геотекстиля. 8. Кровельное покрытие. 	
4	<p>Тип 4.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Огнезащитный слой из цементной плиты КНАУФ АКВАПАНЕЛЬ® СКАЙЛАЙТ толщиной 8.0 мм. 2. Шляпный стальной гнутый профиль 45(н)х 0,7мм. Шаг 400мм. 3. Основание кровли- стальной профилированный лист. 4. Цементная плита КНАУФ АКВАПАНЕЛЬ® Руфтоп толщиной 12,5мм. 5. Пароизоляционный слой толщиной не более 2мм. 6. 1. Теплоизоляция из негорючих (по ГОСТ 30244-94) плит из экструзионного пенополистирола XPS (по ГОСТ 32310-2012 (EN 13164:2008) или из плит пеноизоцианурата (PIR) (СТО 72746455-3.8.1-2014) толщиной не менее 50 мм, прочность на сжатие не менее 60 кПа. Толщина по расчёту. 6.2. Теплоизоляция из негорючих (по ГОСТ 30244-94) плит из экструзионного пенополистирола XPS (по ГОСТ 32310-2012 (EN 13164:2008) или из плит пеноизоцианурата (PIR) (СТО 72746455-3.8.1-2014) толщиной не менее 50 мм, прочность на сжатие не менее 100 кПа. Толщина по расчёту. 7. Разделительный слой из стеклохолста или из геотекстиля. 8. Кровельное покрытие. 	
5	<p>Тип 5.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Огнезащитный слой из цементной плиты КНАУФ АКВАПАНЕЛЬ® СКАЙЛАЙТ толщиной 8.0 мм. 2. Шляпный стальной гнутый профиль 45(н)х 0,7мм. Шаг 400мм. 3. Основание кровли- стальной профилированный лист. 4. Цементная плита КНАУФ АКВАПАНЕЛЬ® Руфтоп толщиной 12,5мм. 5. Пароизоляционный слой толщиной не более 2мм. 6. 1. Слой теплоизоляции из негорючих (по ГОСТ 30244-94) минераловатных плит толщиной не менее 50 мм, прочность на сжатие не менее 60 кПа. Толщина по расчёту. 6.2. Слой теплоизоляции из негорючих (по ГОСТ 30244-94) минераловатных плит толщиной не менее 50 мм, прочность на сжатие не менее 40 кПа. Толщина по расчёту. 7. Разделительный слой из стеклохолста или из геотекстиля. 8. Кровельное покрытие. 	<p>ИИ «Огнестойкость» подтвержденной компетентности № ИИПБ ЮАФФ-РФ.ЭО.ПР.086 Действителен от 07.12.2017</p>

Глант Д.А. Платицын

6	<p>Тип 6.</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Огнезащитный слой из цементной плиты КНАУФ АКВАПАНЕЛЬ® СКАЙЛАЙТ толщиной 8.0 мм. 2. Шляпный стальной гнутый профиль 45(н)х 0,7мм. Шаг 400мм. 3. Основание кровли- стальной профилированный лист. 4. Цементная плита КНАУФ АКВАПАНЕЛЬ® Руфтоп толщиной 12,5мм. 5. Пароизоляционный слой толщиной не более 2мм. 6. Теплоизоляция из негорючих (по ГОСТ 30244-94) минераловатных плит толщиной не менее 100 мм, прочность на сжатие не менее 40кПа. 7. Разделительный слой из стеклохолста или из геотекстиля. 8. Кровельное покрытие. 	
---	---	---	--

Состав конструкций (послойно снизу-вверх):

- Слой 1. Огнезащита нижнего пояса профилированных листов в виде одного слоя цементно-минеральных плит КНАУФ АКВАПАНЕЛЬ® СКАЙЛАЙТ — 8 мм (изготовитель ООО «КНАУФ АКВАПАНЕЛЬ» по ТУ 23.61.11-001-37355028-2017). Цементные плиты КНАУФ АКВАПАНЕЛЬ® СКАЙЛАЙТ смонтированы к шляпным профилям самонарезающими винтами SB 4.2x25 с шагом 200 мм. Места стыков плит заделаны смесью на цементной основе КНАУФ-Северер (изготовитель ООО «КНАУФ ГИПС»);
- Слой 2. Стальной оцинкованный шляпный профиль высотой не менее 45 мм и толщиной металла не менее 0,7 мм. Шляпные профили прикреплены с шагом 400 мм к нижним гофрам стальных профилированных листов самонарезающими винтами диам.4.8 x 25 с шагом не более 250 мм;
- Слой 3. Стальные профилированные листы с различными высотой волны и толщиной металла, изготовленные по СТО 57398459-18-2006 (СТО 31379677-001-2018, СТО17-1 2018, СТО 41384308-001-2020) или ГОСТ 24045-2016:
- 3.1 СКН 114-750 (Н 114-750) толщиной не менее 0,8 мм;
 - 3.2 СКН 127-1100 толщиной не менее 0,8 мм;
 - 3.3 СКН 153-900(Н 153-850) толщиной не менее 0,8 мм;
 - 3.4 СКН 157-800 толщиной не менее 0,8 мм.
- Слой 4. Цементные плиты КНАУФ АКВАПАНЕЛЬ® РУФОП -12,5мм (изготовитель ООО «КНАУФ АКВАПАНЕЛЬ» по ТУ 23.61.11-001-37355028-2017). Плиты КНАУФ АКВАПАНЕЛЬ® РУФТОП укладываются на профнастил (стыки в разбежку) и прикрепляются саморезами SB 4.2x25 с шагом 200 мм к верхним гофрам профлистов;

Генерал Д.А. Платицын

Слой 5. Пароизоляционный слой, укладываемый поверх профилированных листов (или поверх цементных плит) в виде полиэтиленовой армированной или неармированной плёнки или рулонных пароизоляционных битумосодержащих материалов толщиной не более 2,0 мм. Группа горючести – ГЗ по ГОСТ 30244-94;

Слой 6. Теплоизоляционный слой, в том числе из комбинации различных типов утеплителя:

6.1 однослойные утеплители различных типов:

6.1.1 из плит пенополистирольных марки KNAUF Therm Roof - КНАУФ ТЕРМ КРОВЛЯ плотностью 16,6-19,5 кг/м³ (изготовитель ООО «КНАУФ ПЕНОПЛАСТ») по ГОСТ 15588-2014 прочностью на сжатие не менее 120 кПа, группа горючести Г 3 (по ГОСТ 30244-94). Толщина по расчёту 50-200 мм;

6.1.2 из плит экструзионного пенополистирола по ГОСТ 32310-2012 (EN 13164:2008) горючих, группа горючести Г3/Г4 (по ГОСТ 30244-94) толщиной не менее 50 мм, прочность на сжатие не менее 100 кПа. Толщина по расчёту.

6.1.3 из плит пеноизоцианурата (PIR) (СТО 72746455-3.8.1-2014) горючих, группа горючести Г1/Г2 (по ГОСТ 30244-94) толщиной не менее 50 мм, прочность на сжатие не менее 100 кПа. Толщина по расчёту.

6.2 двухслойные утеплители различных типов:

6.2.1 нижний слой из плит из экструзионного пенополистирола по ГОСТ 32310-2012 (EN 13164:2008), группа горючести Г3/Г4 (по ГОСТ 30244-94) или из плит пеноизоцианурата (PIR) (СТО 72746455-3.8.1-2014) толщиной не менее 50 мм, прочность на сжатие не менее 60 кПа. Толщина по расчёту. Верхний слой из плит из экструзионного пенополистирола (по ГОСТ 32310-2012) или из плит пеноизоцианурата (PIR) (СТО 72746455-3.8.1-2014) толщиной не менее 50 мм, прочность на сжатие не менее 100кПа. Толщина по расчёту.

6.2.2 нижний слой из негорючих (по ГОСТ 30244-94) минераловатных плит толщиной не менее 50 мм, прочность на сжатие не менее 60кПа. Толщина по расчёту. Верхний слой теплоизоляции из негорючих (по ГОСТ 30244-94) минераловатных плит толщиной не менее 50 мм, прочность на сжатие не менее 40кПа. Толщина по расчёту.

6.2.3 нижний слой из негорючих (по ГОСТ 30244-94) минераловатных плит толщиной не менее 100 мм, прочность на сжатие не менее 40кПа. Верхний слой плиты КНАУФ АКВАПАНЕЛЬ® Руфтоп толщиной 12,5 мм (изготовитель ООО «КНАУФ АКВАПАНЕЛЬ» по ТУ 23.61.11-001-37355028-2017).

Крепления теплоизоляционных слоёв к верхним гофрам стальных профилированных листов осуществляется с помощью самонарезающих винтов с

Плант. Д.А. Мясников

тарельчатыми кровельными дюбелями (5 шт. на 1 м²).

Слой 7. Разделительный слой из стеклохолста или из геотекстиля, применяемого в случае несовместимости материалов (водоизоляционного слоя и теплоизоляции);

Слой 8. Водоизоляционный слой (кровля) - полимерные мембраны из пластифицированного поливинилхлорида (ПВХ) и термопластичных полиолефинов (ТПО), жидкие мембраны системы на основе полиуретана на битумной подложке - толщиной не более 2,4 мм. Также возможно использование кровельного покрытия из битумно-полимерного материала - один или два слоя, материала рулонного наплавленного или механически фиксируемого битумно-полимерного водостойкого общей толщиной не более 8,0 мм.

7. Требования к рассматриваемым конструкциям

При проектировании и строительстве зданий и сооружений учитывают требования технических условий на рассматриваемые конструкции, а также другие нормативные документы, отражающие противопожарное состояние объекта и мероприятия по его обеспечению.

На основании информации, предоставленной Заказчиком, рассматриваемые конструкции бесчердачных покрытий должны отвечать требованиям Федерального закона № 123-ФЗ, предъявляемым к зданиям I-ой степеней огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности С0.

Пределы огнестойкости строительных конструкций устанавливаются по времени (в минутах) от начала огневого испытания при стандартном температурном режиме по ГОСТ 30247.1-94 до наступления одного из нормируемых для данной конструкции предельных состояний по огнестойкости, перечисленных в ч. 2 ст. 35 № 123-ФЗ.

Требования к рассматриваемым конструкциям определены таблицей №21 федерального закона № 123-ФЗ (см. таблицу 2)

ИЦ «ОГНЕСТОЙКОСТЬ»
Свидетельство о
подтверждении компетентности
№ НСОПБ ЮАБО.РУ.ЭО.ПР.086
Действителен от 07.12.2017

Климов Д.А. Платицын

Соответствие степени огнестойкости и предела огнестойкости строительных конструкций зданий, сооружений, строений и пожарных отсеков

Степень огнестойкости зданий, сооружений и пожарных отсеков *	Предел огнестойкости строительных конструкций						
	Несущие стены, колонны и другие несущие элементы	Наружные ненесущие стены	Перекрытия междуэтажные (в том числе чердачные и над подвалами)	Строительные конструкции бесчердачных покрытий		Строительные конструкции лестничных клеток	
				настилы (в том числе с утеплителем) RE 30	фермы, балки, прогоны R 30	внутренние стены REI 120	марши и площадки лестниц R 60
I	R 120	E 30	REI 60	RE 30	R 30	REI 120	R 60
II	R 90	E 15	REI 45	RE 15	R 15	REI 90	R 60
III	R 45	E 15	REI 45	RE 15	R 15	REI 60	R 45
IV	R 15	E 15	REI 15	RE 15	R 15	REI 45	R 15
V	не нормируется	не нормируется	не нормируется	не нормируется	не нормируется	не нормируется	не нормируется

В соответствии со ст. 34 № 123-ФЗ строительные конструкции классифицируются по пожарной опасности для определения степени участия строительных конструкций в развитии пожара и их способности к образованию опасных факторов пожара.

Класс пожарной опасности конструкций покрытия определяют по ГОСТ 30403-2012.

8. Характеристики, определяемые для оценки огнестойкости и класса пожарной опасности представленной конструкции

В соответствии с таблицей №21 федерального закона № 123-ФЗ устанавливаются следующие предельные состояния огнестойкости для рассматриваемых строительных конструкций покрытий:

- R - потеря несущей способности вследствие обрушения конструкции или возникновения предельных деформаций;
- E - потеря целостности конструкции вследствие образования в конструкции сквозных отверстий, через которые на необогреваемую поверхность могут проникать пламя и продукты горения.

При определении классов пожарной опасности конструкций по ГОСТ 30403-2012 определяют следующие показатели:

- наличие теплового эффекта (но не его значением) от горения материалов конструкции, который выражается в превышении температуры в тепловой камере по сравнению с верхней допустимой границей температурного режима;
- наличие пламенного горения газов, выделяющихся при термическом разложении материалов конструкции, продолжительностью более 5 с;
- наличие горящего расплава при продолжительности его горения более 5 с;
- размеры повреждений конструкции к контрольной зоне.

При оценке классов пожарной опасности конструкций, в случае необходимости, учитывают также характеристики пожарной опасности (горючесть, воспламеняемость и дымообразующая способность) составляющих конструкцию материалов, повреждённых при испытаниях по указанному методу.

Испытания конструкций на пожарную опасность по ГОСТ 30403-2012 проводят в течение времени, которое соответствует требуемому пределу огнестойкости этих конструкций, но не более 45 минут.

При оценке классов пожарной опасности конструкций не учитывается повреждение слоёв пароизоляции толщиной до 2,0 мм.

9. Оценка огнестойкости и класса пожарной опасности

9.1. Ранее проведённые исследования (испытания) аналогичных конструкций совмещённого (бесчердачного) покрытия.

В соответствии с положениями п.10 Ст.87 Федерального закона №123-ФЗ от 22.07.2008, пределы огнестойкости и классы пожарной опасности строительных конструкций, аналогичных по форме, материалам, конструктивному исполнению строительным конструкциям, прошедшим огневые испытания, могут определяться расчётно-аналитическим методом, установленным нормативными документами по пожарной безопасности.

Для определения предела огнестойкости представленной на рассмотрение конструкции следует провести ее сравнение с аналогичными испытанными ранее, для которых установлены пожарно-технические характеристики.

В ИЦ «Огнестойкость» АО «ЦСИ «Огнестойкость» ранее были проведены испытания аналогичных конструкций:

Класс Д.А. Платицин

- Конструкции совмещённого (бесчердачного) покрытия с основанием из стального профилированного листа Н-114-750 толщиной 0,8 мм (ООО «Стальные Конструкции - Профлист»), с прокладочным слоем из цементных плит КНАУФ АКВАПАНЕЛЬ® РУФТОП толщиной 12.5 мм (изготовитель ООО «КНАУФ АКВАПАНЕЛЬ» по ТУ 23.61.11-001-37355028-2017), с утеплением плитами пенополистирольными марки KNAUF Therm® Кровля PRO толщиной 200 мм и подшивкой в нижней части профилированного листа слоем цементных плит КНАУФ АКВАПАНЕЛЬ® СКАЙЛАЙТ толщиной 8 мм (изготовитель ООО «КНАУФ АКВАПАНЕЛЬ» по ТУ 23.61.11-001-37355028-2017). Предел огнестойкости - RE 30. Протокол испытаний №77 ск/и-2020 от 09.11.2020 выданный ИЦ «Огнестойкость» АО «ЦСИ «Огнестойкость»;
- Конструкции совмещённого (бесчердачного) покрытия с основанием из стального профилированного листа Н-114-750 толщиной 0,8 мм (ООО «Стальные Конструкции - Профлист»), с прокладочным слоем из цементных плит КНАУФ АКВАПАНЕЛЬ® РУФТОП толщиной 12.5 мм (изготовитель ООО «КНАУФ АКВАПАНЕЛЬ» по ТУ 23.61.11-001-37355028-2017), с утеплением плитами пенополистирольными марки KNAUF Therm® Кровля PRO толщиной 200 мм и подшивкой в нижней части профилированного листа слоем цементных плит КНАУФ АКВАПАНЕЛЬ® СКАЙЛАЙТ толщиной 8 мм (изготовитель ООО «КНАУФ АКВАПАНЕЛЬ» по ТУ 23.61.11-001-37355028-2017). Класс пожарной опасности – K0(30). Протокол испытаний №78 ск/и/по-2020 от 09.11.2020 выданный ИЦ «Огнестойкость» АО «ЦСИ «Огнестойкость».
- Конструкции покрытия с основанием из стального профилированного листа Н126-978 толщиной 1,2 мм (ООО «ИСТ ГРУПП»), подложками из двух слоев стекломagneзиевых (стекломagneзитовых) листов-панелей (СМЛ) марки Statica по 6 мм («Suifenhe Xiangsheng Economic Trade CO. LTD») и утеплителем из жесткого пенополи-изоцианурата, марка PIR ФЛ/ФЛ, толщиной 100 мм, фольгированного с 2-х сторон («Технониколь»). Протокол испытаний №30 ск/и/по-2016 от 07.09.2016 выданный ИЦ «Огнестойкость» ЗАО «ЦСИ «Огнестойкость».

9.2. Сравнительный анализ представленных на рассмотрение и испытанных ранее конструкций и оценка огнестойкости.

В результате сравнения конструкций совмещённых (бесчердачных) покрытий, представленных на рассмотрение с испытанными ранее, установлено, что они обладают рядом отличий:

ИЦ «ОГНЕСТОЙКОСТЬ»
Свидетельство о
подтверждении компетентности
№ НСОПБ ЮАБО. RU. ЭОРБ 086
действителен от 07.12.2017

Клант Д.А. Подписан

- Высота волны стальных профилированных листов. В конструкциях испытанных ранее высота составляет 114 мм, в рассматриваемых конструкциях высота составляет 127 мм, 153 мм и 157 мм. Увеличение высоты волны профлистов ведет за собой увеличение высоты ребра жесткости, что не ухудшит пожарно-технических характеристик настилов из профилированных листов.
- Толщина стали профилированных листов. В конструкциях испытанных ранее толщина стали составляет 0,8 мм, в рассматриваемых конструкциях толщина составляет не менее 0,8 мм. По опыту ранее проведенных испытаний увеличение толщины стали профилированных листов ведет к улучшению пожарно-технических характеристик конструкций покрытий.
- Наличие пароизоляционного, разделительного и водоизоляционного слоёв (слои 5, 7 и 8 в Разделе 6). В конструкциях испытанных ранее пароизоляционные, разделительные и водоизоляционные слои отсутствуют, а в рассматриваемых конструкциях присутствуют. По опыту ранее проведенных испытаний наличие выше указанных слоёв не влияет на предел огнестойкости конструкции покрытий в целом. Согласно положениям ГОСТ 30403-2012 при определении класса пожарной опасности повреждения пароизоляции толщиной менее 2 мм не учитываются. Разделительный и водоизоляционный слои находятся выше теплоизоляционных слоёв относительно огневого воздействия на рассматриваемых конструкциях, а значит повреждений предусмотренных ГОСТ 30403-2012 не будет.

На основании изложенного можно утверждать, что предел огнестойкости и класс пожарной опасности рассматриваемых конструкций совмещённого (бесчердачного) покрытия по п.6 Заключения не менее, чем у испытанных ранее и составляют: предел огнестойкости RE 30, класс пожарной опасности K0(30).

ИЦ «ОГНЕСТОЙКОСТЬ»

Свидетельство о
подтверждении компетентности
№ НСОПБ ЮАБО.РУ.ЭО.ПР.086
Действителен от 07.12.2017

Генерал Д.А. Платица

10. Дополнительная информация

Отмеченные в п.11 Заключения пожарно-технические характеристики действительны только для представленных на рассмотрение конструкций, описанных в п.6 на стоящего Заключения.

Обеспечение надёжной и безопасной эксплуатации рассматриваемых конструкций в обычных условиях предметом настоящего заключения не является.

Отмеченные в п.11 Заключения пожарно-технические характеристики действительны для Объекта, описанного в п.6. настоящего Заключения.

Конструктивные особенности, не учтённые в настоящем Заключении, но, возможно, влияющие на пожарно-технические характеристики рассмотренных конструкций, при чем, как в большую, так и в меньшую сторону, подлежат дополнительному рассмотрению и согласованию с Исполнителем в установленном порядке.

Определение правильности расположения, условий крепления, достаточности герметизации проходов и узлов пересечения поверх или внутри рассматриваемых конструкций любого электрооборудования, включая прокладку электросетей (в том числе слаботочных), других коммуникаций и вспомогательного оборудования, необходимого для обеспечения функциональных процессов, проходящих в здании, предметом настоящего заключения не является. Требования к оборудованию, конструктивный способ его установки, включая прокладку коммуникаций, требования к ним, порядок и сроки планового и профилактического осмотра и ремонта всего контура, должны быть разработаны компетентной специализированной организацией, исходя из условий предотвращения нагрева всех комплектующих конкретной конструкции и/или ее элементов выше паспортных температур их эксплуатации и исключения воздействия на комплектующие и элементы рассматриваемых конструкций искр, пламени или тления, и утверждены в установленном порядке. Без выполнения этих требований установка такого оборудования поверх или внутри рассматриваемых конструкций, независимо от пределов огнестойкости и классов пожарной опасности конструкций здания, по нашему мнению, не допускается.

При монтаже рассматриваемых конструкций, дополнительного оборудования (не описанных в настоящем Заключении), проведении ремонтных и любых других работ следует соблюдать требования «Правил противопожарного режима в РФ», утв. постановлением Правительства РФ от 25.04.2012 № 390 (ред. от 23.04.2020).

Настоящее Заключение на 15 (пятнадцати) листах действительно при наличии штампа и подписи Исполнителя на каждой странице.

Действие настоящего Заключения 5 лет или до внесения изменений в состав конструкции, влияющих на ранее установленные пожарно-технические характеристики. Любые изменения в состав конструкции должны быть оговорены с Исполнителем настоящего Заключения.

Климов Д.А. Платицин

ИЦ «Огнестойкость»
Свидетельство о
подтверждении компетентности
ИЦ СОФП ЮАБО. Ру. 30. Пр. 086
Действителен от 07.12.2017

11. Выводы

На основании анализа предоставленной технической документации и ранее проведённых огневых испытаний конструкций покрытий, установлено:

- 11.1 Предел огнестойкости конструкций совмещённых (бесчердачных) покрытий с комбинированными утеплителями из горючих и негорючих материалов и с различными кровельными материалами на основе профилированных стальных листов разной конфигурации, соответствующих описанию по п. 6 настоящего Заключение, пролёт не более 4000 мм (по однопролётной балочной схеме) под воздействием нормативной равномерно-распределённой нагрузки не более 320 кг/м² (без учёта собственного веса) составляет RE30.
- 11.2 Класс пожарной опасности конструкций совмещённых (бесчердачных) покрытий с основанием из различных стальных профилированных листов с комбинированными утеплителями из горючих и негорючих материалов и с различными кровельными материалами, соответствующих описанию по п. 6 настоящего Заключение, составляет K0(30).

От исполнителя:
Инженер-испытатель



Д.А. Платицын

ИЦ «ОГНЕСТОЙКОСТЬ»

Свидетельство о
подтверждении компетентности
№ НСОПБ ЮАБО.РУ.ЭО.ПР.086
Действителен от 07.12.2017