

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ «ПОЖ-АУДИТ»
Зарегистрирована в реестре Саморегулируемой организации Некоммерческое
партнерство «Межрегиональное объединение проектировщиков»
«СтройПроектБезопасность»
Рег.№ 159/15 от 23 мая 2015 г.
СВИДЕТЕЛЬСТВО о допуске к работам, которые оказывают влияние на
безопасность объектов капитального строительства
рег. № П-137.0/15 от 8 июня 2015 г.

109456, г. Москва, а/я 4

☎ (495) 740-43-61 (62)
✉ info@pozhaudit.ru

УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО «ПОЖ-АУДИТ»
кандидат технических наук

В.Ф. Коротких

М.П.

«02» июня 2022 г.

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ
№ 3-1.3/06-2022

о возможности пожаробезопасного применения наружных стен зданий и сооружений с выполненной на их внешней поверхности облицовкой основной плоскости и откосов плитками клинкерными TERRAMATIC размером 240x71x14 мм с монтажными пазами, ориентированными вертикально и горизонтально, с креплением на стальных и алюминиевых планках в составе конструкции навесной фасадной системы с воздушным зазором «U-кон» (стальной, алюминиевый каркас) типов АТС-450 и LT-450.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение.....	3
2. Представленные материалы.....	3
3. Нормативные ссылки	3
4. Краткая характеристика конструкций.....	4
5. Анализ технической документации и результатов испытаний	11
6. Условия применения.....	11
7. Рекомендации по применению	14
8. Выводы.....	15

1. Введение

Заказчик работы – ООО «ГК «Терракот», 640008, Курганская обл., г. Курган, ул. Автозаводская, д. 1Д, Телефон: +7 (495) 120-33-87

Основание для проведения работы – договор № 004/З-22 от «27» января 2022 г.

2. Представленные материалы

2.1. Альбом типовых технических решений с приложением. Конструкции навесной фасадной системы с воздушным зазором «U-кон» (алюминиевый каркас) типов АТС-450 и LT-450 для облицовки клинкерными плитками или декоративными бетонными плитками и утепления наружных стен зданий и сооружений различного назначения. Разработчик ООО «Юкон Инжиниринг».

2.2. Альбом типовых технических решений с приложением. Конструкции навесной фасадной системы с воздушным зазором «U-кон» (стальной каркас) типа АТС-450 для облицовки клинкерными плитками или декоративными бетонными плитками и утепления наружных стен зданий и сооружений различного назначения. ООО «Юкон Инжиниринг».

2.3. Техническое свидетельство № 6475-22 от 20.01.22 года. Конструкции навесной фасадной системы с воздушным зазором «U-кон» (стальной каркас) типа АТС-450.

2.4. Техническое свидетельство № 6458-21 от 15.12.2021 года. Конструкции навесной фасадной системы с воздушным зазором «U-кон» (алюминиевый каркас) типов АТС-450 и LT-450.

2.5. Техническое свидетельство № 6419-21 от 28.10.2021 г. Плитки клинкерные TERRAMATIC.

2.6. Протокол испытаний № Ф-2/01-2019 от 16.01.2019 г. Навесная фасадная система с воздушным зазором «U-кон» типов АТС-450, LT-450 с утеплителем из минераловатных плит, облицовкой основной плоскости и откосов проемов клинкерными плитками ABC-Keramik тип II и Ströher с модульным креплением плиток с помощью стальных и алюминиевых профилей. ООО «НТЦ «ПОЖ-АУДИТ».

2.7. Разрешительное письмо ООО «Юкон Инжиниринг» на использование протокола испытаний № Ф-2/01-2019 от 16.01.2019 года.

2.8. Протокол испытаний № Н-4/12-2021 от 22.12.2021 года. Навесная фасадная система с воздушным зазором «NORDFOX МТС-v-350», утеплителем из минераловатных плит, облицовкой основной плоскости и откосов клинкерными плитками TERRAMATIC размером 240x71x14 мм, ориентированных вертикально и горизонтально, с креплением на нержавеющей и алюминиевых планках ООО «НТЦ «ПОЖ-АУДИТ».

3. Нормативные ссылки

В процессе работы по данному договору учитывались положения следующих нормативных документов:

- Федеральный закон Российской Федерации от 22 июля 2008 г. №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (с изменениями);

- Постановление Правительства РФ от 16.09.2020 № 1479 «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации»;

АНО «ПОЖ-АУДИТ»

Тел. (495) 592-68-55

109456 г. МОСКВА 1/я4

АНО «ПОЖ-АУДИТ»

Экспертное заключение 3-1.3/06-2022 от 02.06.2022 г.

Всего 15

Лист 3

- СП 2.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты».
- СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям».
- СП 118.13130.2012* «Общественные здания и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 31-06-2009».
- СП 44.13330.2011 «Административные и бытовые здания. Актуализированная редакция СНиП 2.09.04-87».
- СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003».
- СП 54.13330.2011 «Здания жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31-01-2003».
- СП 54.13330.2016 «Здания жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31-01-2003».
- СП 55.13330.2016 «Дома жилые одноквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31-02-2001».
- СП 56.13330.2011 «Производственные здания. Актуализированная редакция СНиП 31-03-2001».
- СНиП 31-05-2003 «Общественные здания административного назначения».
- СНиП 21-01-97* «Пожарная безопасность зданий и сооружений».
- СНиП 31-04-2001 «Складские здания».
- СП 16.13330.2011 «Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-23-81*».
- СП 17.13330.2017 «Кровли. Актуализированная редакция СНиП II-26-76».
- СП 477.1325800.2020 «Здания и комплексы высотные. Требования пожарной безопасности».
- ГОСТ 31251-2008 «Стены наружные с внешней стороны. Метод испытаний на пожарную опасность».
- ГОСТ 30244-94 «Материалы строительные. Методы испытаний на горючесть».

4. Краткая характеристика конструкций

В данном экспертном заключении рассматривается возможность применения наружных стен зданий и сооружений с выполненными на их внешней поверхности плитки клинкерной TERRAMATIC размером 240x71x14 мм с монтажными пазами, ориентированных вертикально и горизонтально, с креплением на стальных и алюминиевых планках в составе конструкций навесных фасадных систем с воздушным зазором (далее – НФС, фасадная система) «U-кон» (стальной, алюминиевый каркас) типов АТС-450 и LT-450.

Фасадные системы рассматриваемых конструкций предусматривают вентилирование через проходящий по всем этажам воздушный зазор между внутренней стороной облицовки и лицевой стороной слоя теплоизоляции или строительного основания.

Необходимый размер воздушного зазора определяется в проекте на строительство по результатам расчета параметров воздухообмена в зазоре и влажностного режима наружной

стены. При этом вентилируемый воздух поступает через основание фасада, а выходит через верхний торец образца.

Основными элементами рассматриваемых фасадных систем являются:

- несущий каркас - совокупность кронштейнов, удлинителей кронштейнов, направляющих (профилей), планок;
- утеплитель (при наличии требований по теплоизоляции);
- ветрогидрозащитная мембрана (при необходимости);
- элементы облицовки (наружный декоративно-защитный экран);
- детали примыкания системы к проемам, углам, цоколю и др. участкам внешнего ограждения здания;
- крепежные изделия.

Фасадные системы «U-kon» типов АТС- 450, LT-450 (далее - «U-kon» (стальной, алюминиевый каркас) типов АТС 450, LT-450).

Фасадные системы разработаны в соответствии с «Альбом типовых технических решений с приложением. Конструкции навесной фасадной системы с воздушным зазором «U-kon» (алюминиевый каркас) типов АТС-450 и LT-450 для облицовки клинкерными плитками или декоративными бетонными плитками и утепления наружных стен зданий и сооружений различного назначения. Разработчик ООО «Юкон Инжиниринг» и «Альбом типовых технических решений с приложением. Конструкции навесной фасадной системы с воздушным зазором «U-kon» (стальной каркас) типа АТС-450 для облицовки клинкерными плитками или декоративными бетонными плитками и утепления наружных стен зданий и сооружений различного назначения. ООО «Юкон Инжиниринг», имеют Техническое свидетельство № 6475-22 от 20.01.22 года. (Конструкции навесной фасадной системы с воздушным зазором «U-kon» (стальной каркас) типа АТС-450) и Техническое свидетельство № 6458-21 от 15.12.2021 года. (Конструкции навесной фасадной системы с воздушным зазором «U-kon» (алюминиевый каркас) типов АТС-450 и LT-450).

Подоблицовочная конструкция (несущий каркас) НФС «U-kon» (стальной, алюминиевый каркас) типов АТС 450, LT-450 представляет собой каркас, состоящий из несущих и опорных кронштейнов, предназначенных для установки на строительном основании (стене или плитах перекрытий) с помощью анкерных дюбелей или анкеров, а также на металлических элементах фасада с помощью вытяжных заклепок, винтов самонарезающих, винтов, болтов или шпилек резьбовых; несущих вертикальных направляющих, прикрепляемых к кронштейнам заклепками и горизонтальных направляющих (профилей) (при необходимости), прикрепляемых к вертикальным направляющим с помощью заклепок; специальных крепежных изделий из алюминиевых сплавов и стали для установки элементов облицовки;

Все виды кронштейнов, удлинителей кронштейнов, вертикальных и горизонтальных направляющих (профилей) несущего каркаса, салазок, крепежных элементов (изделий) должны выполняться из:

– алюминиевого сплава по ГОСТ 4784-97: 6060, 6063, АД31 по ГОСТ 22233-2018, АМг3, АМг3.М, АМг2, А5, А5Н по ГОСТ 21631-2019, АМг2Н2 по ГОСТ 13726-97, AlSiMgMn 6082 T6 по DIN EN 755-2;

– и/или из коррозионностойкой стали 08Х18Н9, 08Х18Н10 (АISI 304), 08Х18Н10Т, 12Х18Н9, 12Х18Н10Т (АISI 321), 12Х17 (АISI 430), 12Х15Г9НД (АISI 201) по ГОСТ 5632-

2014, ГОСТ 5582-75, AISI 202 (12X15Г7Н4Д) по ASTM A240 (российский аналог по ГОСТ 5632-2014);

– и/или стали тонколистовой оцинкованной по ГОСТ 14918-2020 и/или ГОСТ Р 34180-2017.

Универсальные крепежные кронштейны, шайбы, петли, опоры, рамы, силовые икли, зацепы, крепежные элементы, вспомогательные элементы, петли изготовлены из коррозионностойкой стали 08X18H10 (AISI 304, AISI 201) и из углеродистой стали СтЗсп, 09Г2С по ГОСТ 535-2005 г., С255, С345 по ГОСТ 27772-2015 г. с горячим цинковым покрытием и с дополнительным (или без него) полимерным покрытием, термодиффузионным покрытием, цинк ламельным покрытием.

Допускается применение других сплавов для вышеуказанных элементов НФС «U-kon», применение которых обеспечивает механические свойства и геометрические характеристики поперечных сечений элементов несущего каркаса не менее, чем у выполненных из вышеуказанных материалов.

Толщина поперечного сечения стенок (ребер, полок) у кронштейнов, направляющих и других элементов каркаса определяется статическим расчетом, но должна составлять не менее:

– для алюминиевых деталей и профилей: 2,0 мм – в кронштейнах и удлинителях, 1,2 мм – в салазках для кронштейнов; 1,2 мм – в вертикальных и горизонтальных направляющих, в крепежных элементах;

– для деталей и профилей из коррозионностойкой стали или стали тонколистовой оцинкованной с антикоррозионным покрытием: 1,5 мм – в кронштейнах и удлинителях, 1,2 мм – в вертикальных направляющих, 0,45-1,0 мм – в горизонтальных профилях, 0,45 мм – в крепежных элементах.

– Для универсальных кронштейнов из коррозионностойкой и углеродистой стали минимальная толщина поперечного сечения стенок 3,0 мм, для силовых иклей – 5,0 мм.

Крепление элементов несущего каркаса между собой осуществляется с помощью метизов из алюминиевых сплавов или нержавеющей стали.

НФС «U-kon» (алюминиевый, стальной каркас) типов АТС-450 и LT-450 может применяться со стандартным крепежным блоком (тип Normal), универсальным крепежным блоком (тип Combi, High и High M), а так же крепёжный блок с универсальным крепежным кронштейном. Применение этих крепежных блоков определяется прочностными расчетами, механическими (прочностными) характеристиками материала строительного основания и схемой крепления навесной фасадной системы к строительному основанию.

- стандартный крепежный блок (тип NORMAL) - включает в себя комбинацию одного несущего и одного или нескольких опорных кронштейнов в пределах одной направляющей, удерживает направляющий профиль независимо от выше- и нижестоящих направляющих. Количество опорных кронштейнов определяется расчетом. Блок применяется в случае, если прочностные характеристики материала стены (в т.ч. металлических элементов фасада) обеспечивают необходимую несущую способность анкерных дюбелей (анкеров) и т.п.;

- универсальный крепежный блок (тип COMBI) - включает в себя комбинацию одного несущего и одного или нескольких опорных кронштейнов в пределах одной направляющей, но при этом несущий кронштейн устанавливается на стыке направляющих и выполняет функции несущего узла для нижней направляющей и опорного узла для верхней направляющей. Количество опорных кронштейнов определяется расчетом.

- универсальный крепежный блок (тип HIGH) позволяет осуществлять крепление кронштейнов только в межэтажные перекрытия здания при низкой несущей способности межэтажного заполнения стен. При этом несущий кронштейн устанавливается на стыке направляющих и выполняет функции несущего узла для нижней направляющей и опорного узла для верхней направляющей

- универсальный крепежный блок (тип HIGH M) позволяет осуществлять крепление кронштейнов только в межэтажные перекрытия здания при низкой несущей способности межэтажного заполнения стен. Применяется с использованием соединительных элементов (вставок), устанавливаемых в месте стыка вертикальных направляющих, для обеспечения их совместной работы и свободы термических деформаций.

- крепежный блок с универсальным крепежным кронштейном применяется при установке модулей, состоящих из рамы с закрепленной на ней облицовкой, и включает в себя комбинацию универсальных несущих и универсальных опорных кронштейнов или выполняется с универсальным крепежным кронштейном, который устанавливается на стыке рам и выполняет функции несущего узла для нижней рамы и опорного узла для верхней рамы. Силовые икки и зацепы устанавливаются в пределах одной рамы и служат для навески рам на кронштейны и соединения рам между собой. Рама представляет собой объемную или плоскую конструкцию различной конфигурации, выполненную из металлических профилей, сечение которых подбирается по расчету в зависимости от проектных решений и облицовочного материала.

Крепежный блок с универсальным крепежным кронштейном позволяет осуществлять крепление кронштейнов как в межэтажные перекрытия здания, так и к несущим стенам, выполненным из железобетона, кирпича, керамических и бетонных блоков, металлоконструкциям (металлическим элементам фасадов) различных видов.

Крепление кронштейнов каркаса к строительному основанию должно выполняться с помощью анкеров (в том числе клеевых химических) и/или анкерных дюбелей. Между каждым кронштейном и строительным основанием устанавливается прокладка – терморазрывы из полипропилена марки 02015 Бален, ПВХ материалов (Komatex, Komaprint, Komabrite), паронита. В случае, если нет необходимости обеспечивать термоизоляцию, а строительное основание имеет покрытие, исключающее контактную коррозию, терморазрыв допускается не устанавливать.

Допускается крепление элементов каркаса (кронштейнов, направляющих, крепежных профилей) к металлическим конструкциям с помощью:

- вытяжных заклепок из коррозионностойкой стали;
- самонарезающих винтов из коррозионностойкой стали;
- стальными шпильками, болтами.

Элементы облицовки

В качестве облицовки основной плоскости и откосов проемов применяются плитки клинкерные TERRAMATIC размером 240x71x14 мм, ориентированные вертикально и горизонтально, производства ООО «Группа компаний «Терракот» (Россия). Имеет Техническое свидетельство (ТС) № 6419-21 от 28.10.21 г., группа горючести – НГ (негорючий) по ГОСТ 30244-94.

Плитки представляют собой керамические изделия прямоугольной формой с плоской лицевой поверхностью, изготовленные методом экструзии. Плитки имеют монтажные пазы по всей длине двух противоположных продольных граней.

Крепление плиток осуществляется на крепежных/горизонтальных планках/профилях (стартовые, рядовые) ориентированных вертикально или горизонтально, которые монтируются к направляющим системы вытяжными заклепками и/или саморезами из коррозионностойкой стали. Алюминиевые планки монтируются к направляющим системы при помощи вытяжных заклепок с сердечником из коррозионностойкой стали.

Швы шириной 10-12мм (± 1 мм) заделываются раствором для заполнения швов или закрываются вставкой из алюминиевого сплава. Для уменьшения расхода затирки и улучшения адгезии допускается применение в швах перфорированной ленты.

Для затирки швов применяется состав для фасадных теплоизоляционных систем с облицовкой керамическими плитками т.м. «Quick-mix» типа RFS или его аналог, изготовленный по ГОСТ Р 54359-2017, производства ОА «Квик-микс» (Россия) или других производителей. При затирке вертикальных и горизонтальных швов в них предварительно устанавливается перфорированная лента из оцинкованной стали толщиной 0,5 мм. Швы, выполненные из алюминиевых планок, не затираются.

Противопожарные короба

С целью исключения проникновения огня во внутренний объем системы, по периметру сопряжения навесной фасадной системы с оконными (дверными и др.) проемами, должны устанавливаться противопожарные короба обрамления оконных (дверных) проемов «открытого» или «скрытого» типов.

Противопожарные короба могут выполняться как в виде единой конструкции заводской сборки, так и в виде составной конструкции, монтируемой непосредственно на фасаде из соответствующих элементов (панелей облицовки). При применении составного короба, его панели облицовки откосов проемов должны объединяться в единый короб с применением стальных метизов. Дополнительный слой теплоизоляции по внутренней части верхнего, боковых и нижнего элементов противопожарного короба для фасадной системы НФС «U-kon» (алюминиевый, стальной каркас) типов АТС-450 и LT-450 с облицовкой плитками клинкерными TERRAMATIC не требуется.

Элементы противопожарного короба «открытого» типа оконных (дверных) проемов должны выполняться из коррозионностойкой или тонколистовой стали толщиной не менее 0,5 мм с антикоррозионным покрытием до трех слоев общей толщиной не более 100 мкм. Противопожарный короб «открытого» типа может выполняться как со сплюснутым наружным концом (толщина короба со стороны фасада – 2 толщины металла, из которого он сделан), так и с наружным концом П-образной формы. Противопожарный короб «открытого» типа допускается выполнять без выступа за лицевую поверхность облицовки основной плоскости фасада. Верхняя панель противопожарного короба должна крепиться стальными метизами к вертикальным направляющим системы, расположенным в пределах ширины проема.

Противопожарные короба «скрытого» типа должны выполняться из коррозионностойкой стали или тонколистовой стали толщиной не менее 0,5 мм с антикоррозионным покрытием до трех слоев общей толщиной не более 100 мкм, если же элементы противопожарного короба служат несущим основанием для декоративной облицовки, то их толщина должна быть не менее 0,7 мм. Поверх противопожарных коробов «скрытого» типа допускается устанавливать облицовки из клинкерной плитки на стальных

планках с затиркой швов и на алюминиевых без затирки, с применением при монтаже тех же технических решений, что и для рядовой облицовки.

Противопожарный короб должен иметь крепление к строительному основанию с помощью анкеров и/или анкерных дюбелей и/или дюбель-гвоздей. Шаг крепления верхней панели короба к строительному основанию не должен превышать 400 мм. Шаг крепления боковых панелей короба к строительному основанию не должен превышать 600 мм.

Крепление элементов противопожарного короба к элементам оконных блоков допускается, но не может рассматриваться как крепление к строительному основанию.

При применении в системе вышеуказанных противопожарных коробов по периметру оконных и дверных проёмов установка дополнительных противопожарных отсеков, экранов, облицовок и т.п. конструктивных элементов не требуется.

Утеплитель

Монтаж фасадной системы допускается осуществлять с применением или без применения теплоизоляции.

В качестве утеплителя (при условии применения теплоизоляции) должны применяться негорючие (по ГОСТ 30244-94) минераловатные плиты на синтетическом связующем или стекловолоконные плиты, свойства которых определены соответствующими сертификатами соответствия, паспортами, ТС или другими документами, характеризующими утеплитель и имеющими разрешение к применению установленное в строительстве. Допустимо применять на основной плоскости утеплителя из других негорючих материалов (пеностекло и аналогичные материалы).

Толщина теплоизоляции и марки плит утеплителя определяются теплотехническим расчетом в проекте на строительство (реконструкцию) здания в соответствии с СП 50.13330.2012 (СНиП 23-02-2003).

В рассматриваемой фасадной системе, как правило, применяется однослойное и двухслойное утепление. Для внутреннего слоя двухслойной теплоизоляции могут использоваться минераловатные или стекловолоконные негорючие плиты на синтетическом связующем, плотностью от 20 до 80 кг/м³. Для внешнего слоя двухслойной теплоизоляции могут использоваться минераловатные или стекловолоконные негорючие плиты на синтетическом связующем, плотностью не менее 70 кг/м³. Максимальная толщина теплоизоляции – 400 мм. Толщина наружного слоя утеплителя должна составлять не менее 30 мм.

Не допускается применение минераловатных плит с «кашированным» наружным слоем в качестве внутреннего слоя теплоизоляции.

Со стороны наружной поверхности утеплителей (при необходимости использования) допускается устанавливать однослойные ветрогидрозащитные мембраны (пленки) с перехлестом смежных полотен пленки согласно рекомендациям производителя, но не более 150 мм. Мембраны должны иметь ТС и быть допущенными к применению в фасадных системах.

При установке поверх утеплителя ветрогидрозащитных мембран из горючих (по ГОСТ 30244-94) материалов следует устанавливать противопожарные стальные сплошные или перфорированные горизонтальные отсечки (рассечки), перекрывающие воздушный зазор в фасадных системах, препятствующие (в случае возникновения пожара) распространению горения мембраны и предотвращающие выпадение горящих капель пленки из воздушного

зазора системы. Отсечки должны выполняться из тонколистовой (толщиной не менее 0,5 мм), коррозионностойкой стали и/или стали с антикоррозионным покрытием; диаметр отверстий в отсечках – не более 6 мм, ширина перемычек между отверстиями – не менее 15 мм. Места установки противопожарных отсечек указываются в проектах и должны соответствовать требованиям настоящего заключения.

Крепление отсечки допускается к направляющим подсистемы и/или к основанию здания. Сопряжение всех возможных элементов отсечки и ее крепление должно осуществляться с помощью метизов из коррозионностойкой стали. Отсечка должна пересекать или вплотную примыкать к мембране; устанавливаться у открытых, обращенных вниз торцов системы, вдоль всей их длины, а также дополнительно по всему периметру фасада через каждые 15 м по высоте здания.

При применении в системе ветрогидрозащитных мембран из негорючих материалов, установка противопожарных отсечек не требуется.

Плиты наружного слоя и однослойного утепления крепятся тарельчатыми дюбелями с распорными элементами из углеродистой стали с антикоррозионным покрытием, коррозионностойкой стали или стеклопластика. Гильзы – из полиамида, полиэтилена, модифицированного полипропилена. Возможность применения тарельчатых дюбелей должно подтверждаться ТС или иными документами, принятыми в строительстве. Метод крепления плит утеплителя к основанию и между собой устанавливаются в проектах на строительство объектов и рекомендациях изготовителя утеплителя.

Применение любых горючих и негорючих по ГОСТ 30244-94 ветровлагозащитных мембран, установленных поверх плит утеплителя, имеющего «кэшированную» внешнюю поверхность, запрещается.

При варианте исполнения фасадных систем без утеплителя следует предусматривать локальную теплоизоляцию несущих и опорных кронштейнов каркаса системы на участках над проемами и по обеим боковым сторонам от проемов, высота участков над проемами - не менее 1200 мм от верхнего откоса проема, ширина равна ширине проема и дополнительно не менее чем по 300 мм влево и вправо; высота участков вдоль боковых откосов проемов равна высоте соответствующего проема, ширина – не менее 300 мм, считая от соответствующего бокового откоса проема. Теплоизоляция кронштейнов должна осуществляться полосой/сегментами из вышеуказанных минераловатных плит. У кронштейнов должна полностью защищаться опорная полка и не менее 2/3 высоты нижней части выступающей полки. Толщина теплоизоляции должна защищать не менее чем на 100 мм от каждой грани выступающих полок кронштейнов. Теплоизоляция опорных (примыкающих к строительному основанию) полок кронштейнов должна осуществляться полосой/сегментами из вышеуказанных минераловатных плит толщиной не менее 50 мм по всей площади полки с припуском не менее 20 мм за пределы каждого из ее торцов.

В пределах лоджий вышеуказанная локальная теплоизоляция кронштейнов не требуется. Отсутствие утепления опорной части кронштейна допустимо при использовании в качестве крепежа полностью стальных крепежных элементов (например, анкеров клинового типа, болтов, шпилек и пр.).

Со стороны всех прочих открытых торцов системы, независимо от наличия в системе утеплителя и мембраны, должны устанавливаться перекрывающие эти торцы системы крышки или заглушки, накладки, козырьки и т.п., препятствующие возможному попаданию внутрь системы источников зажигания.

5. Анализ технической документации и результатов испытаний

Анализ технической документации и результатов испытаний по ГОСТ 31251-2008 (Протокол испытаний № Ф-2/01-2019 от 16.01.2019 г. Навесная фасадная система с воздушным зазором «U-kon» типов АТС-450, LT-450 с утеплителем из минераловатных плит, облицовкой основной плоскости и откосов проемов клинкерными плитками ABC-Keramik тип II и Ströher с модульным креплением плиток с помощью стальных и алюминиевых профилей. ООО «НТЦ «ПОЖ-АУДИТ» (разрешительное письмо ООО «Юкон Инжиниринг» на использование протокола испытаний № Ф-2/01-2019 от 16.01.2019 года); протокол испытаний № Н-4/12-2021 от 22.12.2021 года. Навесная фасадная система с воздушным зазором «NORDFOX МТС-в-350», утеплителем из минераловатных плит, облицовкой основной плоскости и откосов клинкерными плитками TERRAMATIC размером 240x71x14 мм, ориентированных вертикально и горизонтально, с креплением на нержавеющей и алюминиевых планках ООО «НТЦ «ПОЖ-АУДИТ»)) показал, что при выполнении требований и условий, приведенных в пунктах 4, 6 настоящего экспертного заключения, наружные стены зданий и сооружений с выполненной на их внешней поверхности облицовкой основной плоскости и откосов проемов плитками клинкерными TERRAMATIC размером 240x71x14 мм с монтажными пазами, ориентированными вертикально и горизонтально, с креплением на стальных и алюминиевых планках в составе конструкции навесной фасадной системы с воздушным зазором НФС «U-kon» (стальной, алюминиевый каркас) типов АТС 450, LT-450, обеспечат класс пожарной опасности К0, т.е. условие не распространения горения по фасадам (Статья 87 ФЗ №123-ФЗ).

Эффективность применения рассматриваемых технических решений определяется с учетом следующих условий:

- конструкции фасадной системы должны выполняться в строгом соответствии с «Альбомом технических решений НФС «U-kon» (стальной, алюминиевый каркас) типов АТС 450, LT-450»,

- комплекс мероприятий по обеспечению пожарной безопасности на объекте применения должен выполняться в полном объеме.

Выводы подтверждаются протоколами испытаний, техническими свидетельствами и сертификатами, представленными в разделе 2 настоящего экспертного заключения.

6. Условия применения

Проведенный анализ представленной технической документации показал, что наружные стены зданий и сооружений с выполненной на их внешней поверхности облицовкой основной плоскости и откосов проемов плитками клинкерными TERRAMATIC размером 240x71x14 мм с монтажными пазами, ориентированными вертикально и горизонтально, с креплением на стальных и алюминиевых планках в составе конструкций навесной фасадной системы с воздушным зазором НФС «U-kon» (стальной, алюминиевый каркас) типов АТС 450, LT-450, в целом, соответствуют требованиям Государственных строительных норм, правил и норм пожарной безопасности.

Областью применения наружных стен зданий, соответствующих требованиям п. 4 ГОСТ 31251-2008 со смонтированными на них рассматриваемой фасадной системой, в

соответствии с табл. 22 приложения к Федеральному закону № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», при условии соблюдения требований п.п. 4, 6 настоящего заключения, являются здания и сооружения всех степеней огнестойкости, всех классов конструктивной и функциональной пожарной опасности (по Федеральному закону № 123-ФЗ).

Вышеуказанный класс пожарной опасности системы и область применения наружных стен здания со смонтированной на них данной НФС, равно как и сама эта система, действительны для зданий и наружных стен, соответствующих требованиям п. 1.3 ГОСТ 31251-2008, а именно:

- удельное значение пожарной нагрузки в любом помещении должно быть не более 700 МДж/м²;

- условная продолжительность пожара должна быть не более 35 минут; условную продолжительность пожара $t_{п}$, мин, вычисляют по формуле (1), которая приведена в п. 1.3 ГОСТ 31251-2008;

- расстояние между верхним обрезом оконного проема и нижним обрезом оконного проема расположенного выше этажа должно быть не менее 1,2 м;

- наружные стены здания не должны иметь наклона наружу;

- наружные стены здания с обеих сторон должны быть выполнены из негорючих материалов (бетона, кирпича, железобетона или других сходных с ними по теплотехническим характеристикам негорючих материалов) толщиной не менее 60 мм, плотностью не менее 600 кг/м³, с механическими характеристиками, позволяющими крепить их к внешней поверхности защитно-декоративные системы.

Допускается применять облицовку плитками клинкерными TERRAMATIC горизонтально на отдельных участках фасада стены здания (подвесные потолки, горизонтальные части арок, подшивка эркеров и т.д.), а также под наклоном на архитектурно-конструктивных элементах (декоративные элементы, карнизы, наклонные плоскости, сложные поверхности).

При облицовке фасада в горизонтальном и наклонном наружу исполнении, в случае нахождения рядом с облицовываемой поверхностью оконного проема ближе чем на 1,2 м, под облицовкой необходимо выполнять противопожарный короб «скрытого» типа таким образом, чтобы общее расстояние от верха проема до окончания короба составляло не менее 300 мм и не менее 200 мм от проекции вертикальной части проема.

Наибольшая высота применения фасадной системы НФС «U-kon» (стальной, алюминиевый каркас) типов АТС 450, LT-450 с облицовкой клинкерными и бетонными плитками, для зданий различного функционального назначения, классов конструктивной пожарной опасности устанавливается нормативными документами, в том числе указанными в разделе 3 настоящего экспертного заключения.

При этом должно учитываться, что высота зданий и других строительных сооружений, при строительстве которых возможно пожаробезопасное применение фасадных конструкций, определяется расчетной несущей способностью конструкций на ветровые и другие виды нагрузок, но не должна превышать значений, установленных для зданий и сооружений данного типа, в соответствии с действующими строительными нормами и правилами.

Отступления от представленных в «Альбоме технических решений НФС «U-kon» (стальной, алюминиевый каркас) типов АТС 450, LT-450...» и уточненных в настоящем

экспертном заключении конструктивных и технических решений навесной фасадной системы с воздушным зазором «U-kon» (стальной, алюминиевый каркас) типов АТС 450, LT-450 с облицовкой клинкерными и бетонными плитками, в том числе возможность замены предусмотренных в системе материалов и изделий на другие, должны согласовываться в установленном порядке с разработчиком фасадной системы.

Относ вертикальных и горизонтальных элементов облицовки из плиток клинкерных TERRAMATIC от несущего основания стены наружной на отдельных участках фасада допустимо выполнять до 1000 мм, а при наличии в качестве строительного основания металлоконструкции – более 1000 мм (по проекту).

При монтаже НФС возможно использование доборных плиток облицовки меньших габаритных размеров, как заводского изготовления, так и получаемых с помощью распиловки плиток стандартного размера.

Пожарная безопасность применения НФС для зданий различного функционального назначения, классов конструктивной пожарной опасности обеспечивается при условии выполнения объемно-планировочных и конструктивных решений, указанных в рабочей документации на объект строительства, в «Альбоме технических решений НФС «U-kon» (стальной, алюминиевый каркас) типов АТС 450, LT-450...», а также с учетом соблюдения противопожарных требований, изложенных в нормативных документах.

Для организации слива капельной влаги из внутреннего объема верхнего элемента короба допускается на его нижней поверхности предусматривать отверстия диаметром не более 8 мм с шагом не менее 100 мм.

В качестве соединительных элементов между противопожарным коробом и анкером крепления к строительному основанию допускается применять стальные уголки.

Крепления элементов противопожарного короба к элементам оконных блоков допускается, но не может рассматриваться как крепление к строительному основанию.

Навесная фасадная система с облицовками группы горючести НГ (по ГОСТ 30244-94) обеспечивает класс пожарной опасности К0 на участках в местах примыкания одной части здания к другой с образованием внутреннего угла менее 135°, при выполнении требований п. 5.4.14 СП 2.13.130.2020.

Для теплоизоляции в фасадной системе должны применяться негорючие (группа НГ по ГОСТ 30244-94) плиты утеплителя, с характеристиками пожарной опасности подтвержденными сертификатами соответствия.

В фасадной системе допускается применение однослойного или многослойного утеплителя проектной толщины, при условии использования в верхних слоях теплоизоляции минераловатных плит плотностью не менее 70 кг/м³ и толщиной не менее 30 мм.

Применение минераловатных плит любой плотности, имеющих «кэшированную» внешнюю поверхность, во внутренних слоях теплоизоляции запрещается.

При наличии в здании участков с разновысокой кровлей, она должна выполняться по всему контуру сопряжения с примыкающей к ней сверху и имеющей проёмы фасадной системой как «эксплуатируемая» кровля в соответствии с СП 17.13330.2017 «Кровли» на расстояние не менее 3 м от границы сопряжения, с использованием негорючих строительных материалов (НГ по ГОСТ 30244-94) и обеспечивать класс пожарной опасности строительных конструкций не ниже К0 (СНиП 21-01-97* с изм. 1 и 2).

По периметру сопряжения рассматриваемой навесной фасадной системы с другими системами внешней теплоизоляции (штукатурными, навесными) или наружными

ненесущими ограждающими конструкциями со светопрозрачным и непрозрачным заполнением, их следует разделять по границе контакта противопожарными рассечками из листовой стали толщиной не менее 0,5 мм высотой равной большей из толщин сопрягаемых систем и креплением к строительному основанию.

При несоблюдении требований п. 4, 6 настоящего экспертного заключения, наружные стены со смонтированной на них рассматриваемой навесной фасадной системой, равно как и сама эта система, относятся в соответствии с ГОСТ 31251-2008 к классу пожарной опасности КЗ. В этом случае, областью применения данной системы с позиций пожарной безопасности и в соответствии с табл. 22 ФЗ №123 и с табл.5* СНиП 21-01-97* являются здания и сооружения V степени огнестойкости, класса С2 и С3 конструктивной пожарной опасности.

При применении рассматриваемой фасадной системы, на зданиях V степени огнестойкости (по ФЗ №123 и СНиП 21-01-97*), класса С2 и С3 конструктивной пожарной опасности (по ФЗ №123 и СНиП 21-01-97*) соблюдение требований п. 4 и 6 настоящего экспертного заключения с позиций пожарной безопасности не является обязательным, поскольку для таких зданий класс пожарной опасности конструкций стен наружных с внешней стороны не нормируется.

Предусмотренные проектами мероприятия по обеспечению пожарной безопасности объекта должны быть выполнены в полном объеме.

7. Рекомендации по применению

При монтаже фасадных систем, включая рассматриваемую, монтаже дополнительного оборудования, проведении ремонтных и любых других работ следует исключить попадание открытого пламени, искр, горящих и тлеющих частиц в воздушный зазор и на поверхность элементов системы, а также нагрев последних выше допустимых (паспортных) температур их эксплуатации.

При проведении монтажа фасадной системы и выполнении указанных работ следует соблюдать требования Постановления Правительства РФ 16.09.2020 № 1479 «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации» независимо от степени огнестойкости, класса конструктивной и функциональной пожарной опасности здания, класса пожарной опасности фасадной системы.

Прокладка в пространстве воздушного зазора навесных систем открытым способом электрических кабелей и проводов не допускается (Постановление Правительства РФ от 16.09.2020 № 1479).

Здание должно быть возведено и оборудовано таким образом, чтобы предупредить возможность получения травм посетителями и работающими в нем при передвижении внутри и около здания, при входе и выходе из здания, а также при пользовании его подвижными элементами и инженерным оборудованием (СП 118.13130-12).

Монтажные работы должны выполняться в соответствии с предусмотренным регламентом и технологической картой, строительными организациями, имеющими право на данный вид строительной деятельности, специалисты которых прошли специальное обучение и имеют соответствующее подтверждение и разрешение на право проведения строительных работ.

Территориальные органы и подразделения Государственной противопожарной службы МЧС России должны быть проинформированы Застройщиком о том, что в случае возникновения пожара на объекте и воздействии на нагретые элементы фасадной системы воды, при тушении возможно выпадение из систем фрагментов этих элементов.

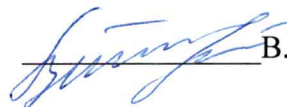
8. Выводы

Наружные стены зданий и сооружений с выполненной на их внешней поверхности облицовкой плиткой клинкерной TERRAMATIC размером 240x71x14 мм с монтажными пазами, ориентированной вертикально и горизонтально, с креплением на стальных и алюминиевых планках в составе конструкции навесной фасадной системы с воздушным зазором «U-кон» (стальной, алюминиевый каркас) типов АТС 450, LT-450, при выполнении требований и условий, приведенных в пунктах 4, 5, 6 настоящего экспертного заключения, по критериям оценки пожарной опасности ГОСТ 31251-2008 «Стены наружные с внешней стороны. Метод испытания на пожарную опасность», обеспечивают класс пожарной опасности К0 т.е. условие не распространения горения по фасадам (Статья 87 ФЗ №123-ФЗ).

Настоящее экспертное заключение устанавливает требования пожарной безопасности применения наружных стен зданий и сооружений с выполненной на их внешней поверхности фасадной системой с рассматриваемой облицовкой и должно являться неотъемлемой частью: «Альбома типовых технических решений с приложением. Конструкции навесной фасадной системы с воздушным зазором «U-кон» (алюминиевый каркас) типов АТС-450 и LT-450 для облицовки клинкерными плитками или декоративными бетонными плитками и утепления наружных стен зданий и сооружений различного назначения. Разработчик ООО «Юкон Инжиниринг» и «Альбома типовых технических решений с приложением. Конструкции навесной фасадной системы с воздушным зазором «U-кон» (стальной каркас) типа АТС-450 для облицовки клинкерными плитками или декоративными бетонными плитками и утепления наружных стен зданий и сооружений различного назначения. ООО «Юкон Инжиниринг».

Обеспечение надежной и безопасной эксплуатации этой фасадной системы в обычных (не аварийных) условиях предметом настоящего заключения не является и должно быть подтверждено Техническим свидетельством о возможности применения в строительстве или иными разрешительными документами, принятыми в строительстве.

эксперт
(квалификационное свидетельство №77/071 от 25.09.2019 г.)
кандидат технических наук

 В.В. Пономарев