

УДК 614.841

Пожарная опасность фасадных систем для утепления зданий

Fire hazard of facade systems used in buildings' insulation

*О.А. Мокроусова¹,
д-р пед.наук, доцент,*

*С.В. Шархун¹,
канд.техн.наук,*

*П.В. Ширинкин²,
канд.техн.наук, доцент*

*¹ФГБОУ ВО Уральский
институт ГПС МЧС России*

*²ФГБОУ ВО Сибирская
пожарно-спасательная
академия ГПС МЧС России*

*O.A. Mokrousova¹,
Holder of an Advanced
Doctorate in Pedagogic Sciences,
Docent,*

*S.V. Sharhun¹,
Ph.D. of Engineering Sciences*

*P.V. Shirinkin²,
Ph.D. of Engineering Sciences,
Docent,*

*¹Ural Institute of State Fire
Service of EMERCOM of Russia ,*

*²FSBEE HE Siberian Fire
and Rescue Academy
EMERCOM of Russia*

Аннотация:

В статье рассмотрены особенности пожарной опасности навесных вентилируемых фасадов и штукатурных систем наружного утепления фасадов, а также грубые нарушения требований пожарной безопасности, которые допускаются при монтаже фасадных систем. Описаны конструктивные решения, повышающие пожарную безопасность фасадных систем.

Ключевые слова: фасадная система, навесные вентилируемые фасады, композиционные штукатурные системы, пожарная безопасность.

Abstract:

The article considers the fire hazard features of hinged ventilated facades and plaster systems of external facades' insulation, as well as gross violations of fire safety requirements that are permitted when installing facade systems. The design solutions that increase the fire safety of facade systems are to be described therein.

Key words: facade system, hinged ventilated facades, composite plaster systems, fire safety.

На российском строительном рынке в настоящее время активно применяются фасадные системы для утепления зданий.

Фасадная система – система облицовки фасадов и кровли зданий, предназначенная для защиты поверхностей от внешнего воздействия [1].

Современные фасадные системы характеризуются широким спектром облицовочных материалов с хорошими теплотехническими показателями, а также возможностью круглогодичного монтажа независимо от климатических условий. Согласно данным [2] в 10 % всех российских новостроек предусмотрено утепление наружных стен с помощью конструкции типа «вентилируемый фасад». В 80 % случаев для этой цели используются композиционные штукатурные системы типа «мокрый фасад» с возможностью последующего нанесения декоративных составов (например, мраморной крошки).

Навесные вентилируемые фасады представляют собой комплексную систему, состоящую из несущего слоя (металлической подконструкции), теплоизоляционного и ветрозащитного слоев и облицовочного покрытия. Металлическая подконструкция включает в себя несущий профиль, устанавливаемый на кронштейнах, которые крепятся к стене. В качестве теплоизоляционного материала применяют негорючие минераловатные плиты. Для обеспечения гидроветрозащиты утеплителя используют минераловатные плиты с наружной поверхностью из стекловолокна или специальную паропроницаемую полимерную пленку. Воздушный зазор

составляет от 20 до 100 мм располагается между наружным облицовочным покрытием и теплоизоляционным слоем.

В зависимости от материала несущего каркаса навесные вентилируемые фасады разделяют на фасады с несущей подконструкцией из алюминиевых сплавов или из стали с защитными покрытиями и с подконструкцией из коррозионно-стойкой стали [3]. В зависимости от вида облицовки вентилируемые фасадные системы подразделяются на системы с металлической облицовкой в виде сайдингов или панелей, системы с облицовкой композитными материалами на основе алюминия, системы с облицовкой в виде цементно-волокнистых листов, а также системы с керамогранитной облицовкой.

Требования пожарной безопасности, предъявляемые к строительным конструкциям зданий и сооружений с внешней стороны, в том числе к отделке и системам наружного утепления фасадов регламентируются Федеральным Законом «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» [4].

Согласно п. 5.2.3 СП 2.13130.2012 [5] зданиях и сооружениях I-III степеней огнестойкости, кроме малоэтажных жилых домов (до 3-х этажей), не допускается выполнять отделку (в случае использования штучных материалов - облицовку) внешних поверхностей наружных стен из материалов групп горючести Г2-Г4, а для зданий классов функциональной пожарной опасности Ф1.1 и Ф4.1 должны применяться фасадные системы класса К0 с применением негорючих материалов облицовки, отделки и теплоизоляции.

Для каждого принципиально нового конструктивного решения фасадной системы проводят огневые испытания по ГОСТ 31251-2008 [6], результаты которых вносят в альбом технических решений.

Огневые испытания систем наружного утепления фасадов зданий свидетельствуют, что в зависимости от конструктивного решения и используемых в системах утепления материалов и изделий одни системы могут быть практически пожаробезопасными (класс пожарной опасности К0), а другие обладать высокой пожарной опасностью (класс К3). Так при устройстве вентилируемого фасада часто используются ветрозащитные пленки – изделия на полимерной основе, относящиеся к материалам группы горючести Г2. При возникновении пожара ветрозащитная пленка возгорается и восходящий поток кислорода в вентилирующей системе приводит к горению облицовочных панелей из сплавов. Возгорание некачественных облицовочных панелей наблюдались при пожаре в красноярской высотке в

сентябре 2014 года. Часто в качестве несущего каркаса фасадной системы применяются алюминиевые профили и элементы, которые при пожаре теряют свое конструктивное назначение, что может также привести к разрушению конструкций фасада [7].

Современная нормативная база для фасадных систем базируется на требованиях СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий» [8], СП 23-101-2004 «Проектирование тепловой защиты зданий» [9], СП 293.1325800.2017 «Системы фасадные теплоизоляционные композиционные с наружными штукатурными слоями. Правила проектирования и производства работ» [10], ГОСТ Р 55412-2018 «Системы фасадные теплоизоляционные композиционные с наружными штукатурными слоями. Методы испытаний» [11].

Требования ко всей фасадной системе и каждому ее элементу излагаются в Техническом свидетельстве, выдаваемом Минстроем России, в котором содержатся сведения о допустимой области применения конкретной системы утепления в зависимости от ее пожарной опасности. Требования пожарной безопасности излагаются в стандарте организации - разработчика фасадной системы.

Техническое свидетельство необходимо получать: на продукцию, изготовленную по иностранным технологиям из новых материалов, существенно отличающихся от используемых в России; на новую продукцию, разработанную на территории РФ и впервые запускаемую в серийное производство; на различные материалы, которые имеют свойства, не нормированные российскими стандартами и нормативами; на продукцию, которая изготавливается по иностранным нормам и стандартам и впервые будет применяться на российском рынке.

Для решения вопроса о предоставлении Технического свидетельства на фасадную систему Минстрой России запрашивает расчеты на испытываемые вентилируемые фасады, экспертные заключения, подтверждающие пригодность материала к эксплуатации, протоколы испытаний на безопасность по несущей способности, пожаробезопасности и долговечности (независимо от материала каркаса). Испытания на несущую способность включают в себя обязательные испытания кронштейнов, узлов крепления, элементов крепления облицовочного материала. Кроме того, фасадные системы, получающие техническое свидетельство впервые, обязательно должны иметь экспертное заключение по коррозионной стойкости каркаса в целом и всех имеющихся в конструкции соединений.

Таким образом, на современном этапе Техническое свидетельство является основным нормативным документом, разрешающим применение фасадной системы.

Вместе с тем, около 40 % используемых на Российском рынке фасадных систем не имеют Технических свидетельств Минстроя России и необходимых сертификатов на элементы и материалы. На практике из соображений экономии строители допускают замену компонентов системы, указанных в Техническом свидетельстве, используя более дешевые аналоги материалов, не прошедших огневые испытания. В этом случае фасадная система не будет соответствовать присвоенному ей классу пожарной опасности.

В сентябре 2019 года Минстрой России отменил Технические свидетельства для «мокрых» фасадных систем, ввиду того что новая система нормативов носит исчерпывающий характер.

Система фасадная теплоизоляционная композиционная с наружными штукатурными слоями представляет собой совокупность слоев, устраиваемых непосредственно на внешней поверхности наружных стен зданий, в том числе клеевой слой, слой теплоизоляционного материала, штукатурные и защитно-декоративный слой.

Технология «мокрого фасада» является удобной и надежной, так как она способна утеплить здание и придать ему совершенный внешний вид. Однако в качестве утеплителей в штукатурных системах наружного утепления фасадов часто используются пенополистирол и некоторые виды пенополиуретанов. При этом следует учитывать, что при температуре 280-290 °С начинается термодеструкция пенополистирола с выделением горючих газов. Таким образом, для обеспечения пожаробезопасной эксплуатации штукатурных систем с полистирольным утеплителем необходимо применять окантовки оконных (дверных) проёмов и поэтажные противопожарные рассечки из негорючих минераловатных плит.

Противопожарные требования при применении в строительстве систем фасадных теплоизоляционных композиционных с наружными защитно-декоративными штукатурными слоями изложены в Рекомендациях [12], подготовленных коллективом авторов ФГБУ ВНИИПО МЧС России под руководством И.Р. Хасанова.

В ходе контроля выполнения требований пожарной безопасности при монтаже фасадных систем наружного утепления специалисты по пожарному надзору часто сталкиваются с такими грубыми нарушениями требований пожарной безопасности, как:

- применение в качестве утеплителя пенополистирольных плит других производителей взамен рекомендованных стандартом организации разработчика фасадной системы;
- применение пенополистирольного утеплителя в зданиях функциональной пожарной опасности Ф1.1 (детские дошкольные учреждения, специализированные дома престарелых и инвалидов, больницы, спальные корпуса школ-интернатов и детских учреждений) и Ф4.1(школы, внешкольные учебные заведения, средние специальные учебные заведения, профессионально-технические учебные заведения);
- изменение состава базового штукатурного слоя и защитно-декоративного покрытия;
- уменьшение толщины штукатурного слоя (до 1-1,5 мм вместо 4-7 мм);
- отсутствие рассечек из негорючих минераловатных плит шириной не менее 150 мм по периметру оконных (дверных, вентиляционных) проемов, перекрытий при применении полистирольного утеплителя;
- несоответствие толщины поперечного сечения рассечек толщине пенополистирольного утеплителя;
- применение горючего утеплителя на переходных лоджиях незадымляемых лестничных клеток типа Н1;
- отсутствие или неверное техническое решение стальных элементов защиты по контуру дверных и оконных проемов навесных вентилируемых фасадов;
- недостаточное количество заклепок в местах крепления кляммеров к несущей подконструкции навесных вентилируемых фасадов.

Выявляемые несоответствия, снижающие пожарную безопасность фасадных систем, свидетельствуют о недопустимости использования в фасадной системе материалов для облицовки и изготовления подсистем, крепежных изделий, утеплителя, а иногда и новых конструктивных решений, непредусмотренных в Техническом свидетельстве, в противном случае для подтверждения пригодности системы требуется новое Техническое свидетельство.

Таким образом, пожарная безопасность фасадных систем должна обеспечиваться на всех этапах выполнения проекта по строительству зданий с учетом их назначения и конструктивных особенностей: от экспертизы проекта до тщательного надзора производителя работ за применением материалов, конструкций и выполнением монтажа.

Литература

1. ГОСТ 33740-2016. Системы фасадные теплоизоляционные композиционные с наружными штукатурными слоями. Термины и определения.
2. Обзор актуального состояния рынка систем навесных вентилируемых фасадов в России // <http://allfacades.com/2014/09/obzor-aktualnogo-sostoyaniya-rynka-sistem-navesnykh-ventiliruemyx-fasadov-v-rossii/>
3. Вентилируемые фасады: «за» или «против» // Технологии строительства. – 2006. - № 1. – С. 6-18.
4. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности: федер. закон РФ от 22.07.2008 г. №123-ФЗ (ред. от 27.12.2018) // Собр. законодательства РФ. – 2008. – №30, ст. 3579.
5. Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты: СП 2.13130.2012. М.: МЧС России; ФГБУ ВНИИПО МЧС России, 2012.
6. ГОСТ 31251-2008. Стены наружные с внешней стороны. Метод испытания на пожарную опасность. – М.: Стандартинформ, 2010.
7. Хасанов И.Р., Голованов В.И. Развитие методов исследования огнестойкости и пожарной опасности строительных конструкций и инженерного оборудования / Юбилейный сборник трудов ФГУ ВНИИПО МЧС России // Под общ.ред. Н.П. Копылова. – М.: ВНИИПО, 2007. – 477 с.
8. СП 50.13330.2012. Тепловая защита зданий. – М.: Минрегион России, 2012.
9. СП 23-101-2004. Проектирование тепловой защиты зданий – М.: ОАО "ЦНИИПромзданий" и ФГУП ЦНС, 2004.
10. СП 293.1325800.2017. Системы фасадные теплоизоляционные композиционные с наружными штукатурными слоями. Правила проектирования и производства работ. – М.: Стандартинформ, 2017.
11. ГОСТ Р 55412-2018. Системы фасадные теплоизоляционные композиционные с наружными штукатурными слоями. Методы испытаний. – М.: Стандартинформ, 2018.
12. Противопожарные требования при применении в строительстве систем фасадных теплоизоляционных композиционных с наружными защитно-декоративными штукатурными слоями. (Рекомендации). – М.: ФГБУ ВНИИПО МЧС России, 2014. – 55 с.