

# ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ФАСАДОВ

Пожарная безопасность фасада — одна из основных характеристик. Фасад может способствовать распространению пламени, создавая угрозу жизни и здоровью находящихся в здании людей. Далеко не все фасадные системы отвечают требованиям пожарной безопасности и, в первую очередь, Федеральному закону РФ от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

**Н**аиболее серьезными последствиями несоблюдения норм пожаробезопасности являются увеличение скорости распространения пожара, повышение температуры горения, выделение токсичных соединений и потеря целостности и несущей способности строительных конструкций. Попытаемся определить факторы, влияющие на пожарную безопасность фасадных систем, и ответить на вопрос о том, как обустроить пожаробезопасный фасад.

## НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Общие требования к пожарной безопасности в области фасадного утепления устанавливает «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». В нем говорится о необходимости приоритетного выполнения противопожарных мероприятий, предусмотренных проектом, который разработан в соответствии с действующими нормами. Несмотря на это, четких требований к пожаробезопасности фасадных систем на протяжении долгого времени просто не существовало.

Первые попытки устранить пробелы в законодательстве были предприняты в 1996 г. По заданию Госстроя РФ в ЦНИИСК им. В. А. Кучеренко при участии ВНИИПО была разработана Временная методика натурных огневых испытаний систем наружного утепления.

Спустя три года пожарные тесты начали проводиться систематически, а в качестве объекта использовался трехэтажный фрагмент здания. Параллельно с этим шли разработки среднemasштабного метода испытаний, которые были завершены к 2003 г. и утверждены Госстроем РФ как ГОСТ 31251-2003 «Конструкции строительные. Методы определения пожарной опасности. Стены наружные с внешней стороны».

Базой для создания отечественной методики огневых испытаний стал шведский метод, наглядно отражающий развитие пожара по фасаду и содержащий четкие и ясные критерии оценки пожарной опасности. Кроме того, специалисты ЦНИИСК им. В. А. Кучеренко учли обширный опыт проведения аналогичных испытаний в странах Европы, США и в Канаде.



ГОСТ 31251-2003 устанавливает классы пожарной опасности наружных стен при наличии внешней изоляции, отделки толщиной более 0,5 мм, а также оклейки и облицовки. Сегодня данная методика служит основой для проведения всех натурных огневых испытаний фасадных систем. Она позволяет регистрировать наличие открытого и скрытого горения, площадь его распространения, обрушение всей или части системы утепления, температуры и тепловые потоки в факеле пламени с внешней стороны фасадной системы и в отдельных ее местах. На основе данных, полученных в результате огневых испытаний, разрабатываются рекомендации по применению системы утепления для зданий определенного класса пожарной опасности и высоты.

Различные аспекты пожаробезопасности материалов в конструкции фасадных систем описаны в ГОСТе 30244-94 «Материалы строительные. Методы испытаний на горючесть», в ГОСТе 30402-96 «Материалы строительные. Метод испытания на воспламеняемость», а также в ГОСТе 12.1.044-89 «Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения». Последний содержит классификацию горючих материалов по дымообразующей способности и токсичности продуктов горения.

Когда технологии фасадного утепления только появлялись на российском рынке, определить пожарную опасность той или иной системы и рекомендовать к применению для зданий различного функционального назначения было затруднительно из-за несовершенства нормативной базы. Действующие сегодня стандарты позволяют это сделать. Основываясь на Техническом регламенте и ГОСТах, можно комплексно оценить пожарную безопасность той или иной фасадной системы, а также опасность применяемых в ее конструкции материалов.

## ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ

Какие факторы определяют пожарную опасность фасадных систем? Ответ на этот вопрос был получен в ходе огневых испытаний, предшествовавших созданию ГОСТа 31251-2003. Анализ различных решений показал, что уровень потенциальной пожарной опасности зависит как от свойств отдельных материалов, так и от конструктивных особенностей всей системы.

В частности, одной из основных проблем пожарной безопасности фасадов, вне зависимости от их типа, специалисты считают использование горючих теплоизоляционных материалов. Для штукатурных фасадов главную угрозу представляет быстрое распространение пожара на другие этажи здания. Особенно много вопросов у экспертов вызывает использование в конструкции таких систем теплоизоляции на основе пенополистирола.

Согласно ГОСТу 30244-94, теплоизоляция из пенополистирола относится к группе горючих материалов (Г1 — Г4). Воспламенение этого материала, в зависимости от типа, начинается при температуре 220 — 380 °С, а самовоспламенение наступает при 460 — 480 °С. Испытания штукатурных систем, проведенные по ГОСТ 31251-2003 ЦНИИСК им. В. А. Кучеренко, показывают, что при воздействии открытого огня на штукатурный фасад здания уже при температуре 280 — 290 °С начинается термодеструкция пенополистирола с выделением горючих газов. Часть проходит через слой штукатурки и сгорает в факеле пламени, увеличивая его высоту и мощность. Это способствует быстрому разрушению стекла на расположенном выше этаже и распространению пожара на этот этаж.

Для снижения пожарной опасности штукатурных фасадов с теплоизоляцией из пенополистирола применяются противопожарные рассечки и окантовки проемов из

негорючих плит на основе каменной ваты. Наличие поэтажных горизонтальных расщепов препятствует распространению горячих газов, тем самым сокращая площадь термоусадки пенополистирола. В свою очередь верхняя окантовка оконных и дверных проемов из каменной ваты препятствует попаданию в факел пламени расплавленного пенополистирола, смонтированного на участке фасада под оконным проемом. Окантовка окна по периметру боковых сторон и подоконника защищает пенополистирол от термодеструкции. Все эти меры способствуют локализации огня, снижению температуры горения и защищают фасад от преждевременного разрушения.

Другая опасность связана с разрушением слоя декоративной штукатурки, что открывает доступ кислорода. В этом случае происходит возгорание теплоизоляции с большим выделением тепла и перемещение огня по фасаду здания. Вероятность растрескивания возрастает при применении штукатурок, состоящих на 15% и более из полимерных соединений.

Таким образом, вследствие недостаточной пожарной безопасности, штукатурные фасадные системы с теплоизоляцией из пенополистирола могут использоваться в зданиях высотой не более 9 этажей для акриловых и не более 12 этажей — для минеральных связующих.

Еще более серьезные требования предъявляются к теплоизоляции в конструкции навесных фасадных систем с вентилируемым зазором. Это обусловлено тем, что в промежутке между слоем теплоизоляционного материала и декоративным экраном предусмотрено восходящее движение воздуха. При использовании горючей теплоизоляции пожар может распространиться по фасаду здания в считанные минуты. Поэтому при устройстве вентилируемых фасадов специалисты ЦНИИСК им. В. А. Кучеренко рекомендуют применять негорючую теплоизоляцию на основе каменной ваты. Ее волокна способны выдерживать температуру до 1000 °С, благодаря чему материал действует как барьер для огня, препятствуя его распространению. Теплоизоляция из каменной ваты может применяться без ограничений в этажности здания.

### ВЕТРОГИДРОЗАЩИТНЫЕ МЕМБРАНЫ

При устройстве вентилируемых фасадов ограничением в обеспечении пожарной безопасности зданий является необходимость применения ветрогидрозащитных мембран. Вне зависимости от материала все мембраны относятся к классу горючих материалов и служат дополнительной угрозой пожарной безопасности зданий даже при условии применения негорючей теплоизоляции. Поэтому в зависимости от класса пожарной опасности здания специалисты рекомендуют по возможности ограничить применение ве-

трозащитных мембран, тем более, что стоимость материала и креплений увеличивает затраты на монтаж фасадной системы, а современные негорючие материалы высокой плотности не нуждаются в какой-либо дополнительной ветрозащите.

### ОБЛИЦОВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

В последние годы после череды пожаров в высотных зданиях внимание специалистов привлекли вопросы пожарной безопасности алюминиевых композитных панелей (АКП), которые наиболее часто используются в облицовке вентилируемых фасадных систем. В попытке сэкономить строители часто отдают предпочтение недорогим АКП со связующим слоем на основе полиэтилена. Все композитные панели данного типа относятся к группе горючести Г4: возгорание происходит при температуре 120 °С, а в продуктах горения присутствуют токсичные соединения. Такие АКП недопустимо применять при строительстве высотных зданий.

При выборе композитных панелей нельзя опираться на результаты испытаний по ГОСТу 30244-94 и ГОСТу 30402-96. Представление о фактической пожарной опасности дают только натурные огневые испытания по ГОСТу 31251-2003, но их прошла лишь малая часть АКП из числа продуктов, представленных на российском рынке. Поэтому в выборе композитных панелей можно руководствоваться европейской классификацией пожаробезопасности. Согласно ей, все строительные материалы подразделяются на семь основных классов: А1, А2, В, С, D, Е и F.

Так, класс А1 присваивается материалам, получившим лучшие результаты по итогам тестов. Это соответствует группе НГ. Класс А2 — аналог группы Г1, а Е — предполагаемый аналог Г4. К классу F относятся все неклассифицированные материалы. Определенный класс пожарной опасности по европейской классификации имеют практически все композитные панели, поступающие на российский рынок.

В большинстве фасадных систем, успешно прошедших испытания по ГОСТу 31251, по периметру сопряжения продукта с оконными проемами устанавливались противопожарные короба. Обрамляя оконные проемы, они выступают над поверхностью внешней облицовки фасада и служат для изменения траектории факела пламени, вырывающегося из оконного проема. Такое решение позволяет снизить нагревание композитных панелей, предотвратить их плавление и воспламенение среднего полимерного слоя.

Панели из керамогранита — другой распространенный тип облицовки. Хотя их и относят к группе НГ, они опасны тем, что при нагревании растрескиваются, в результате чего может произойти частичное обрушение фасада.

Для навесных фасадов с каркасом из алюминиевых сплавов необходимо предусмотреть такое решение, при котором плиты из керамогранита оставались бы на своих местах даже при частичном разрушении. Например, увеличить число специальных крепежных элементов (кляммеров), конструкция которых создана с тем расчетом, чтобы удержать части плиток. Кроме того, среди более чем 150 видов керамогранита, представленного на рынке строительных материалов, всего 8 прошли огневые испытания для применения в фасадных системах.

### МОНТАЖ СИСТЕМ ФАСАДНОГО УТЕПЛЕНИЯ

Качество монтажа систем фасадного утепления также влияет на их пожарную безопасность. На данном этапе важно четкое соблюдение технологии монтажа, предусмотренной разработчиком. Работы могут проводить специалисты строительных организаций, имеющих лицензию на данный вид деятельности, которые прошли соответствующее обучение.

Существуют некоторые рекомендации общего характера. Прежде всего — расстояние от верха оконного проема до подоконника следующего этажа не должно быть меньше 1,2 метров. Минимально допустимая толщина наружных ограждений — 6 см, чтобы выдерживать вес конструкции, а величину пожарной нагрузки в помещениях следует ограничить до 50 кг на квадратный метр. Кроме того, при монтаже вентилируемых фасадов следует избегать воздействия повышенных температур на компоненты системы.

По данным ЦНИИСК им. В. А. Кучеренко, порядка 40% предлагаемых на российском рынке фасадных систем не имеют технических свидетельств и сертификатов. Их применение потенциально создает пожарную опасность. Чтобы избежать этого, специалисты рекомендуют выбирать фасадные системы и материалы, прошедшие испытания по ГОСТу 31251-2003 и имеющие техническое свидетельство Госстроя РФ.

Недопустима замена компонентов системы, указанных в техническом свидетельстве, как это часто бывает на практике — когда из соображений экономии строители используют более дешевые аналоги материалов, прошедших огневые испытания. В этом случае фасадная система не будет соответствовать присвоенному ей классу пожарной опасности. При выборе фасадной системы необходимо руководствоваться рекомендациями по ее применению для утепления зданий различного типа и высоты. И, наконец, при проектировании фасадной системы следует учитывать особенности определенного здания, а при монтаже — четко соблюдать технологии компании-разработчика. Эти требования в равной мере актуальны для вентилируемых и штукатурных фасадных систем. ●

**По материалам пресс-службы  
ROCKWOOL**