

Аспирант Хацько М.С.  
Научный консультант - Онищенко С.А.)  
Академия гражданской защиты МЧС ДНР г.Донецк

Существующая в нашей республике обязательная сертификация полимерных материалов и изделий на их основе, по основным показателям пожарной опасности не охватывает широкого ассортимента теплоизоляционных материалов, поэтому на некоторые виды такой продукции вообще нет обязательной сертификации. Это обстоятельство способствует случаям подделок полимерных теплоизоляционных материалов известных фирм-производителей мелкими нелегальными цехами, представляет серьезную угрозу в случае возникновения и распространения пожара. Широко применяемый в строительной отрасли пенополистирол имеет значительные недостатки, касающиеся показателей пожарной опасности, которые значительно ограничивают область его применения.

В настоящее время в практике строительства для уменьшения теплотерь используют различные теплоизоляционные материалы, такие как пенополистирол, минеральная вата, пенополиуретан, стекловата, перлит и тому подобное. Современные теплоизоляционные материалы имеют широкий диапазон применения, с помощью их выполняют утепление кровель, наружных и внутренних и подвальных стен, а также перекрытия. Чаще всего теплоизоляционные материалы применяются для утепления фасадов домов, а следовательно проблемы связанные с их пожарной опасностью требуют должного внимания и изучения для уменьшения риска возникновения пожара и его негативных последствий.

Промышленное строительство использует в своей деятельности большой строительный ассортимент полимерных теплоизоляционных материалов. Применение их эффективно там, где существуют агрессивные условия среды эксплуатации и требуется малая теплопроводность. Полимерные теплоизоляционные материалы в значительной степени способствуют снижению материалоемкости строительства, сокращению расхода топлива на отопление промышленных зданий и транспортировку тепловой энергии. Использование полимерных теплоизоляционных материалов с низкой теплопроводностью в промышленном строительстве позволяет в 1,5...2 раза снизить расход стали и в 3.. 4 раза расход цемента. Наиболее эффективными из теплоизоляционных полимерных материалов являются материалы на основе полимеров. Однако, подбор составов этих материалов чаще всего производится опытным путем, что не позволяет полностью раскрыть все их потенциальные возможности и получать составы с разными физико-механическими характеристиками.

Горение полимеров является сложным физико-химическим явлением, которое охватывает процессы тепло- и массообмена, химическую кинетику реакций в конденсированной фазе, а также другие факторы. Большой ассортимент полимерных материалов по химическому строению и составу, сочетание его с другими строительными материалами и широкое применение в области строительства обуславливают специфические условия возникновения, развития и последствия от пожаров при их горении.

Нормативно-обоснованное, комплексное определение основных характеристик пожарной опасности полимерных материалов, нормирование их применения для конкретных целей, прогнозирование поведения в реальных условиях пожара – научные и прикладные аспекты актуальной проблемы обеспечения пожарной безопасности объектов различного назначения [1].

Изложение основного материала. Большие объемы строительства, широкое применение новых современных технологий и материалов выдвигают новые требования к обеспечению пожарной безопасности объектов, совершенствование методов испытания характеристик

их пожарной опасности. Рыночные отношения между странами требуют согласованного подхода к сертификации и классификации полимерной продукции по показателям их пожарной опасности, отвечает маркировки товаров на стандарт качества безопасности.

В перечне продукции, подлежащей обязательной сертификации указаны вещества и материалы (отделочные, облицовочные материалы, тепло- и звукоизоляционные, напольные подлоги, кровельные материалы, гидроизоляционные покрытия и др.), а также некоторые строительные конструкции и изделия. Существующая в нашей республике обязательная сертификация полимерных материалов и изделий на их основные по основным показателям пожарной опасности, однако эти показатели не включены в качестве обязательных параметров в технические условия на большинство видов полимерной продукции. Кроме этого, на многие полимерных материалов вообще нет обязательной сертификации по основным показателям пожарной опасности (горючесть, воспламеняемость, группа распространения пламени по поверхности, дымообразующая способность и токсичность продуктов горения, а также, что особенно важно, – скорость тепловыделения при горении). Как правило, в техническую документацию на полимерную продукцию включены только показатели горючести и дымообразующей способности материалов [2].

Принимая во внимание обязательную в перспективе сертификацию любой полимерной продукции (отечественной и импортной) по всем основным характеристикам пожарной опасности, а также включение этих характеристик в технические условия на выпускаемую продукцию, становится очевидной необходимость в уточнении, корректировке или существенном просмотре существующей нормативно-технической документации в этой области. Подобная проблема естественно связана с изучением специфики воспламенения и горения конкретных видов полимерной продукции.

Кроме того, при постоянном повышении требований к экологической и пожарной безопасности возникает необходимость в разработке новых материалов или усовершенствовании уже известных, выпускаются в больших промышленных объемах. Экономический и рациональный подход к решению этих задач тесно связан с развитием методологии экспресс-анализа показателей горения, разработкой соответствующих экспериментальных установок для огневых испытаний, определением ключевых параметров материалов, необходимых для моделирования развития пожара в различных условиях эксплуатации материалов и прогнозирования их поведения в тех или иных условиях пожара.

В развитых странах Европы для обеспечения общего рынка полимерной продукции была проведена огромная работа по переводу методов испытания и классификации строительных материалов и изделий по пожарной опасности. Почти до конца 80-х годов основными параметрами для классификации строительных материалов по их реакции на огонь служили характеристики горючести [3].

При этом в каждой стране используют собственные национальные стандартные методы. Испытания одних и тех же строительных облицовочно-отделочных материалов для определения горючести в разных странах показали, что существует большая разница в их классификации.

Наблюдались случаи, когда одни и те же материалы получали оценку наивысшего класса в одной стране и низкого - в другой.

Теплоизоляция на сегодня является удачным способом предотвращения потерь тепла. Общеизвестно, что теплоизоляционные материалы в несколько раз легче обычных материалы и имеют низкую теплопроводность. Благодаря таким свойствам толщина теплоизоляции гораздо меньше в сравнении с толщиной стены. При этом значительно меньше ее вес, поэтому и нагрузка на каркас и фундамент дома будут существенно меньше. Эти строительные материалы относятся к классу негорючих (НГ). Негорючие строительные материалы по другим показателям пожарной опасности не классифицируют. Они также имеют низкий коэффициент поглощения влаги. Ключевым фактором, что определяет пожарную опасность материалов, является сырье, из которого они изготовлены, поскольку говорится о свойствах химических составляющих.

На основе анализа теплофизических характеристик теплоизоляционных материалов и конструкций, в которые они входят, можно утверждать, что не все они соответствуют требованиям пожарной безопасности. В частности, востребованный сегодня в строительной отрасли пенополистирол, имеет значительные недостатки, касающиеся его показателей пожарной опасности и значительно ограничивает область его применения. Пенополистирол, как и многие другие строительные материалы и изделия, может возгораться. При анализе его показателей пожарной опасности следует учитывать специфические свойства пенополистирола и условия применения и использования. Он существенно влияет на огнестойкость конструкций при его сочетании с другими строительными материалами, которые часто встречается сегодня.

Использование пенополистирола в качестве внешнего утепления не является противоправным действием, однако при определенных условиях при наружной теплоизоляции зданий пенополистиролом наблюдается массовое нарушение нормативных требований, что может привести к неудовлетворительному температурному и влажностному режиму помещений зимой [4].

Допускается утепления наружных стен с использованием систем, в которых используется горючий утеплитель, до высоты не более 26,5 м. Учитывая это, в строительных нормах и правилах установлены требования к группе горючести материала теплоизоляции и облицовочного материала в зависимости от конструктивного решения фасадной системы (класса). Также в них указано, что можно использовать конструкции с облицовкой штукатуркой с горючей тепловой изоляцией для зданий с условной высотой до 15 м, если фасадная система не распространяет огонь. Эту способность оценивают по результатам натуральных огневых испытаний, которые проводят по «Методике натуральных огневых испытаний теплоизоляционно-отделочных систем наружных стен, зданий и сооружений на распространение огня».

*Выводы и перспективы дальнейших исследований.* На основании анализа использования полимерных утепления для отделки зданий и сооружений установлено, что большой объем их применения является предпосылкой для замены сертифицированных полимерных теплоизоляционных материалов некачественными пожароопасными аналогами. Проведен анализ научной и нормативно-правовой литературы по пожарной опасности пенополистирольных изделий и норм и стандартов их использования в строительной отрасли.

Приведены основные нарушения и недостатки при внешнем утеплении пенополистиролом, повышающих пожарную опасность зданий и сооружений и создают условия, при которых возможно возникновения пожара, травмирования и отравления людей, а также материальный ущерб.

#### **Список использованных источников**

1. Богословский, В. Н. Строительная теплофизика / В. Н. Богословский; Омега-Л. – Москва; Омега-Л. – 1982 – 415 с.
2. Приказ Государственного комитета по вопросам технического регулирования и потребительской политики от 01.02.2005 года № 28 «Об утверждении Перечня продукции, подлежащей обязательной сертификации».
3. Фокин, К. Ф. Строительная теплотехника ограждающих частей зданий / К. Ф. Фокин, Ю. А. Табунщиков, В. Г. Гагарин; АВОК-ПРЕСС. – Москва; АВОК-ПРЕСС. – 2006 – 256 с. Воробьев, В. А. Огнестойкость полимерных строительных материалов / В. А. Воробьев; ВНИИЭС. – Москва; ВНИИЭС. – 1973 – 78 с.