

ОЦЕНКА ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ НАПОЛЬНЫХ ПОКРЫТИЙ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ПОЖАРНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

Г.В. Плотникова,

доцент кафедры пожарно-технической экспертизы
ФГКОУ ВПО ВСИ МВД России,
кандидат химических наук, доцент

А.И. Волкова,

слушатель 5-го курса факультета по подготовке следователей и
судебных экспертов ФГКОУ ВПО ВСИ МВД России

В.Ю. Селезнев,

начальник ФБГУ СЭУ ФПС «ИПЛ» по Иркутской области

А.С. Ковалько,

старший инженер ФБГУ СЭУ ФПС «ИПЛ» по Иркутской области

В настоящее время в качестве напольных покрытий широко используются новые виды изделий, для которых неизвестны параметры пожарной опасности. Производители во многих случаях изготавливают образцы изделий специально для сертификации, в то время как основная партия материалов, поступающая на Российский рынок, не соответствует предъявляемым требованиям. Поэтому при пожаре с участием таких материалов затруднительно установить влияние материалов, используемых в качестве напольных покрытий, на развитие пожара, интенсивность дымообразования, скорость заполнения помещения дымом и как следствие на здоровье людей и их гибель на пожаре.

Currently, as the floor coverings are widely used new types of products that you are not a fire hazard. Producers in many cases, samples of products made specifically for certification, while the other party materials coming to the Russian market, does not meet the requirements. Therefore, when a fire involving such materials is difficult to establish the influence of materials used as the flooring on the development of the fire, the intensity of Smoking, the speed of the filling premises of smoke and as a consequence on health of people and killing them on fire.*

* Plotnikova G., Volkova A., Seleznev V., Kovalko A. Assessment of fire danger of floor coverings in production of fire-technical examination

Потенциальная пожарная опасность зданий и сооружений определяется количеством и свойствами материалов, находящихся в здании, а также пожарной опасностью строительных конструкций, которая зависит от горючести материалов, из которых они выполнены, и способности конструкций сопротивляться воздействию пожара в течение определенного времени.

Многие из современных строительных материалов поставляются непосредственно зарубежными производителями под различными торговыми наименованиями. Около 40 % используемых на российском рынке материалов не имеют технических свидетельств и необходимых сертификатов. Но нигде в мире, за исключением России, не ведется серьезная работа по достижению норм пожарной безопасности. Для того, чтобы уложиться в требования пожарной безопасности в материалы вводят антипиреновые добавки, которые стоят очень дорого и не всегда безвредны для продукции, а также для людей, которые ее производят. Поэтому зачастую они добавляются только в тестируемые образцы для получения российского сертификата пожарной безопасности, так как в России самые жесткие требования к отделочным материалам. Обоснованно жесткие требования предъявляются не только к полам, но и к другим отделочным материалам, и к системе пожаротушения в том числе.

В настоящее время сформировалась обязательная система стандартов: от международных, принимаемых Международной организацией по стандартизации, до межгосударственных и национальных.

Тестирование продукции по этим нормативам в России проводится организациями, аккредитованными в национальной системе сертификации. Наличие сертификатов обязательно и означает соответствие материала строительным нормам.

Все отделочные, [облицовочные](#), кровельные, гидроизоляционные и теплоизоляционные материалы, а также [напольные покрытия](#), проходят испытания на пожарную безопасность. Классификацию материалов часто проводят, основываясь на сфере применения продукции. По этому критерию материалы разделяют на конструктивные, изоляционные и отделочные, а также конструктивно-изоляционные и конструктивно-отделочные решения.

Согласно Федеральному Закону [1] определяется перечень свойств пожарной опасности строительных (отделочных в том числе) материалов, достаточных для присвоения классов пожарной опасности КМ0 – КМ5. Существует шесть классов пожарной безопасности отделочных материалов (КМ), по возрастанию пожарной опасности: от КМ0 – для негорючих материалов до КМ1–КМ5 – для горючих (табл.1), каждый класс имеет свои пожарные характеристики, которые введены Федеральным законом №123-ФЗ для определения областей применения материалов.

Табл. 1. Классы пожарной опасности строительных материалов

Свойства пожарной опасности строительных материалов	Классы пожарной опасности строительных материалов в зависимости от групп					
	КМ0	КМ1	КМ2	КМ3	КМ4	КМ5
Горючесть	НГ	Г1	Г1	Г2	Г3	Г4
Воспламеняемость	-	В1	В2	В2	В2	В3
Дымообразующая способность	-	Д2	Д2	Д3	Д3	Д3
Токсичность	-	Т2	Т2	Т2	Т3	Т4
Распространение пламени	-	РП1	РП1	РП2	РП2	РП4

Пожарная опасность здания определяется вероятностью возникновения пожара, а также его продолжительностью и температурой.

В помещениях с массовым скоплением людей, а также в зданиях, где эвакуация затруднена из-за большой площади и этажности, отделочные материалы могут создавать дополнительную угрозу жизни и здоровью людей, вызывая задымление, выделяя токсичные продукты горения и способствуя быстрому распространению пламени. Поэтому необходимо выбирать материалы не ниже класса КМ2.

Для горючих материалов определяют их воспламеняемость, способность к распространению пламени, оценивают дымообразующую способность и токсичность продуктов горения. Сумма критериев позволяет разделить все горючие отделочные материалы на классы пожарной опасности: от КМ1 до КМ5. Этот класс необходимо учитывать при строительстве.

Способность к распространению пламени особенно важна для материалов, которые используют в поверхностных слоях полов. К горючести напольных покрытий предъявляются менее жесткие требования, чем к отделочным и облицовочным материалам. Причина состоит в том, что при пожаре пол находится в зоне наименьшей температуры по сравнению со стенами и потолком. В то же время, для материалов, служащих в качестве напольного покрытия, важную роль играет такой показатель, как распространение пламени по поверхности (РП).

В зависимости от результатов их подразделяют на 4 группы: от РП1 (нераспространяющие пламя) до РП4 (сильнораспространяющие). При выборе напольного покрытия, следует обратить внимание именно на этот показатель.

Благодаря удобству монтажа и высоким эксплуатационным характеристикам широкое применение в качестве напольных покрытий в коридорах, вестибюлях, холлах и фойе зданий получили линолеумы - различные виды рулонных полимерных покрытий. Практически все материалы такого типа относятся к группе сильно горючих (Г4) и обладают высоким коэффициентом дымообразования. Уже при температуре 300⁰С они поддерживают горение, а при нагреве свыше 450-600⁰С - воспламеняются. Кроме того, в продукты горения линолеумов входят токсичные вещества - CO₂ (двуокись углерода), CO и HCl (хлористый водород).

Поэтому их недопустимо использовать в качестве напольного покрытия для коридоров и холлов, где, согласно требованиям, должны применяться материалы не ниже КМЗ, не говоря про вестибюли и лестничные клетки, для которых действуют более жесткие требования. То же можно сказать и о ламинате, который состоит из органических и полимерных материалов и, вне зависимости от типа, относится к числу сильно горючих - непригодных для путей эвакуации.

В качестве напольных покрытий применяются ковровые покрытия. При развитии пожара в помещении материалы покрытий полов, находясь в зоне относительно низких температур, воспламеняются и горят в последнюю очередь. Воздействие пожара приводит к их термическому разложению, при котором выделяется большое количество токсичных газообразных веществ и дыма. Знание показателей, характеризующих эту сторону пожарной опасности ковровых покрытий, позволяет выбирать для практического применения наиболее пожаробезопасные из них, прогнозировать процесс задымления путей эвакуации при развитии пожара.



Рис.1. Интенсивное выделение дыма при горении коврового покрытия и линолеума

Исходя из статистики пожаров, большинство случаев смертности при пожаре возникает не от огня, а от дыма.

Пожарная опасность ковровых покрытий определяется свойствами материала, примененного для их изготовления, и высотой ворса. Наиболее пожароопасными являются ковровые покрытия из полипропиленовых волокон, они легко воспламеняются, интенсивно горят, выделяя значительное количество дыма и токсичных продуктов. Наименее пожароопасные - шерстяные ковровые покрытия, они отличаются пониженной воспламеняемостью и горючестью.

Распространение пламени по напольным покрытиям будет лимитироваться в большей части лучистым излучением, в том числе и от высоконагретых продуктов сгорания, скапливающихся под потолком.

Например, все линолеумы горючи, но они различаются по показателю распространения пламени, сегодня существуют материалы с показателем РП1.

Пожарно-техническая экспертиза занимается исследованием причин возникновения пожаров, а также анализом особенностей их протекания. По факту пожаров ежедневно заводится большое количество судебных дел. Установление причины и обстоятельств пожара имеет огромное значение для предотвращения подобных происшествий в дальнейшем. При назначении пожарно-технической экспертизы нередко требуются методы исследований позволяющие оценить свойства материалов в совокупности, в том числе их пожарную опасность. Поэтому необходимо экспериментальное определение параметров пожарной опасности материалов, используемых на объекте и изъятых с места пожара, проводить в специализированных лабораториях, создавать базу данных и использовать эти данные при производстве пожарно-технических экспертиз.

В испытательной пожарной лаборатории по Иркутской области были проведены экспериментальные исследования для определения дымообразующей способности, распространения пламени бытового поливинилхлоридного линолеума без подосновы марки «Таркетт», предназначенный для устройства полов в жилых и общественных помещениях. Толщина материала – 2 мм. Изготовитель – ЗАО «Таркетт» (Самарская обл., г. Отрадный).

Определение группы дымообразующей проводилось на установке «ДЫМ» по определению дымообразующей способности (рис.2) согласно ГОСТ 12.1.044 [2] при следующих условиях окружающей среды:

- температура воздуха - 23°C;
- атмосферное давление - 717 мм рт. ст. ;
- относительная влажность - 47 %.



Рис. 2 Установка «ДЫМ»

Результаты экспериментального определения коэффициента дымообразования образцов линолеума бытового представлены в таблице 2.

Как следует из технического регламента [3] по дымообразующей способности горючие строительные материалы в зависимости от значения коэффициента дымообразования подразделяются на следующие группы:

- 1) с малой дымообразующей способностью (Д1), имеющие коэффициент дымообразования менее 50 квадратных метров на килограмм;
- 2) с умеренной дымообразующей способностью (Д2), имеющие коэффициент дымообразования не менее 50, но не более 500 квадратных метров на килограмм;
- 3) с высокой дымообразующей способностью (Д3), имеющие коэффициент дымообразования более 500 квадратных метров на килограмм.

Следовательно, по результатам испытаний исследуемые образцы линолеума можно отнести к группе дымообразующей способности Д3 (материалы с высокой дымообразующей способностью).

Материал допускается применять в жилых помещениях зданий подкласса Ф 1.2 (гостиницы, общежития, спальные корпуса санаториев и домов отдыха общего типа, кемпингов, мотелей и пансионатов), в читальных залах, в демонстрационных залах помещений зданий подкласса Ф 2.2 (музеи, выставки, танцевальные залы и другие подобные учреждения в закрытых помещениях) и в торговых залах зданий подкласса Ф 3.1 (здания организаций торговли).

Таблица 2 Результаты экспериментального определения коэффициента дымообразования образцов линолеума бытового марки «Таркетт»

Режим испытания	№ п/п	Масса образца, г	Светопропускание, %		Коэффициент дымообразования для каждого образца, м ² /кг	Среднее значение коэффициента дымообразования, м ² /кг
			Начальное	Конечное		
1	2	3	4	5	6	7
Тление	1	2,49	100	4	827	848
	2	2,51	100	4	821	
	3	2,52	100	4	817	
	4	2,53	100	3	887	
	5	2,52	100	3	890	
Горение	1	2,54	100	12	534	515
	2	2,50	100	15	486	
	3	2,52	100	12	538	
	4	2,53	100	14	497	
	5	2,51	100	13	520	

Примечание: плотность теплового потока в режиме тления составляла 20 кВт/м²

Определение группы распространения пламени проводилось по ГОСТ Р 51032-97 [4] на установке (рис.3) при следующих условиях окружающей среды:
- температура воздуха – 23⁰С;

- атмосферное давление – 720 мм рт. ст;
- относительная влажность – 47 %.



Рис. 3. Установка для испытаний на распространение пламени

Результаты экспериментального определения группы распространения пламени образцов напольного покрытия представлены в таблице 3.

Таблица 3. Результаты экспериментального определения группы распространения пламени образцов напольного покрытия

Номер образца	Время воспламенения, сек	Длина поврежденной части образца, мм	Среднее значение длины поврежденной части образца, мм	КПТП, КВт/м ²
1	2	3	4	5
1	4	181	178	9,7
2	5	129		
3	5	190		
4	4	204		
5	3	187		

Согласно полученных в ходе испытаний значений скорости распространения пламени представленные образцы линолеума бытового марки «Таркетт» относятся к группе распространения пламени РП2 (слабораспространяющие материалы).

По результатам выполненной работы можно сделать вывод, что исследуемый материал относится к классу пожарной опасности КМ4. Данный материал может быть использован для покрытия полов помещений, вместимостью не более 15 человек. В то же время в документах, сопровождающих этот вид линолеума указано, что он может быть использован в местах, функционально предназначенных для нахождения или прохождения

значительного количества людей, высокими требованиями по износостойкости. Это могут быть офисы крупных компаний, биржевые и банковские операционные залы, коридоры и кабинеты в государственных учреждениях, производственные помещения, детские сады, учебные заведения, больницы.

ПРИМЕЧАНИЯ

1. Федеральный закон от 22.07.2008 г. №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
2. ГОСТ 12.1.044-89 «Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения»
3. ФЗ № 123-ФЗ от 22 июля 2008 года «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». Классификация зданий, сооружений и пожарных отсеков по функциональной пожарной опасности, ст. 32
4. ГОСТ Р 51032-97 «Материалы строительные. Метод испытания на распространение пламени».
5. ГОСТ 30244-94 «Материалы строительные. Методы испытаний на горючесть».