

Научная статья
УДК 699.814
doi: 10.34987/vestnik.sibpsa.2023.18.83.020

Ограничение площади распространения пожара – противопожарные преграды

Николай Николаевич Назаров
Любовь Викторовна Долгушина¹

Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, Железногорск, Россия

¹<https://orcid.org/0000-0003-1821-144X>

Автор ответственный за переписку: Любовь Викторовна Долгушина, se@sibpsa.ru

Аннотация. Рассмотрены основные виды противопожарных преград, которые можно применять при строительстве зданий и сооружений для ограничения площади распространения пожара и снижения материального ущерба. Предложен пример конструктивного решения противопожарной стены.

Ключевые слова: пожар, противопожарные преграды, требование пожарной безопасности, огнестойкость противопожарных преград

Для цитирования: Назаров Н.Н., Долгушина Л.В. Ограничение площади распространения пожара – противопожарные преграды // Сибирский пожарно-спасательный вестник. 2023. № 2 (29). С. 37-41. <https://doi.org/10.34987/vestnik.sibpsa.2023.18.83.020>.

Original article

LIMITING THE AREA OF FIRE SPREAD – FIRE BARRIERS

Nikolay N. Nazarov
Liubov V. Dolgushina¹

Siberian Fire and Rescue Academy of EMERCOM of Russia, Zheleznogorsk, Russia

¹<https://orcid.org/0000-0003-1821-144X>

Corresponding author: Liubov V. Dolgushina, se@sibpsa.ru

Abstract. The main types of fire barriers that can be used in the construction of buildings and structures to limit the area of fire spread and reduce material damage are considered. An example of a constructive solution of a fire wall is proposed.

Keywords: fire, fire barriers, fire safety requirements, fire resistance of fire barriers

For citation: Nazarov N.N., Dolgushina L.V. Limiting the area of fire spread – fire barriers // Siberian Fire and Rescue Bulletin.2023;2(29): 37-41. (In Russ.). <https://doi.org/10.34987/vestnik.sibpsa.2023.18.83.020>.

В настоящее время, одной из существенных проблем при тушении пожаров в зданиях и сооружениях является отсутствие или неправильное устройство противопожарных преград. Анализ пожаров показывает, что скорость распространения огня по площади зданий и сооружений очень высока. Локализовать пожар быстро и оперативно приступить к его ликвидации пожарным подразделениям в таком случае уже не предоставляется возможным.

Время разрушения строительных конструкций зависит от пределов их огнестойкости. Если пожар не локализован и не ликвидирован своевременно, то вероятность обрушения строительных конструкций значительно возрастает, как и причинённый ущерб. Поэтому вопрос ограничения площади распространения пожара весьма актуален.

Для решения вышепоставленной проблемы при проектировке и строительстве зданий и сооружений применяют противопожарные преграды, предназначенные для ограничения площади распространения огня. Разделение помещений по их целевому или другому признаку позволяют уменьшить размеры пожара, соответственно, и причинённый ущерб от него.

Противопожарные преграды могут быть выполнены в виде – стен, перекрытий, перегородок, разрывов, водяных завесов, минерализованных полос.

В соответствии со статьей 88 Федерального закона № 123 от 22.07.2008 части зданий и сооружений, пожарных отсеков и помещения различных классов функциональной пожарной опасности должны быть отделены друг от друга ограждающими конструкциями с нормируемыми пределами огнестойкости и классами конструктивной пожарной опасности или противопожарными преградами [1].

В табл. 1 и табл. 2 приведены пределы огнестойкости противопожарных преград и заполнений проемов в противопожарных преградах.

Табл.1. Пределы огнестойкости преград

Наименование противопожарных преград	Тип противопожарных преград	Предел огнестойкости противопожарных преград	Тип заполнения проемов в противопожарных преградах	Тип тамбур-шлюза
Стены	1	REI 150	1	1
	2	REI 45	2	2
Перегородки	1	EI 45	2	1
	2	EI 15	3	2
Светопрозрачные перегородки с остеклением площадью более 25 %	1	EIW 45	2	1
	2	EIW 15	3	2
Перекрытия	1	REI 150	1	1
	2	REI 60	2	1
	3	REI 45	2	1
	4	REI 15	3	2

Табл.2. Пределы огнестойкости заполнений проемов в противопожарных преградах

Наименование элементов заполнения проемов в противопожарных преградах	Тип заполнения проемов в противопожарных преградах	Предел огнестойкости
Двери (за исключением дверей с остеклением более 25 процентов и дымогазонепроницаемых дверей), ворота, люки, клапаны, шторы и экраны	1	EI 60
	2	EI 30
	3	EI 15
Двери с остеклением более 25 процентов	1	EIW 60
	2	EIW 30
	3	EIW 15
Дымогазонепроницаемые двери (за исключением дверей с остеклением более 25 процентов)	1	EIS 60
	2	EIS 30
	3	EIS 15
Дымогазонепроницаемые двери с остеклением более 25 процентов, шторы и экраны	1	EIWS 60
	2	EIWS 30
	3	EIWS 15
Двери шахт лифтов (при условии, что к ним устанавливаются требования по пределам огнестойкости)	2	EI 30 (в зданиях высотой не более 28 метров предел огнестойкости дверей шахт лифтов принимается E 30)
Окна	1	E 60
	2	E 30
	3	E 15
Занавесы	1	EI 60

Расшифровка обозначений огнестойкости противопожарных преград:

I – потеря теплоизолирующей способности вследствие повышения температуры на необогреваемой поверхности конструкции до предельных значений;

W – достижения предельной величины плотности теплового потока на нормируемом расстоянии от необогреваемой поверхности конструкции;

E – потеря целостности;

R – потеря несущей способности;

S – дымогазонепроницаемость;

число – время в минутах.

Самая распространённая противопожарная преграда – это стена, такая преграда есть в каждом здании или сооружении. Чтобы выполнять свои основные функции противопожарные стены должны отвечать определённым требованиям, а именно:

- быть изготовленными из негорюемых (НГ) материалов;

- обладать достаточной огнестойкостью;

- обладать достаточной газонепроницаемостью.

Виды противопожарных стен:

- ненесущие; - самонесущие; - несущие.

При строительстве в основном применяются несущие и самонесущие противопожарные стены. Такие стены опираются на фундамент или фундаментные балки и пересекают все конструкции и этажи (рис.1). Если здание или сооружение выполнено из НГ материалов, то противопожарные стены разрешается устанавливать непосредственно на конструкции самого каркаса.

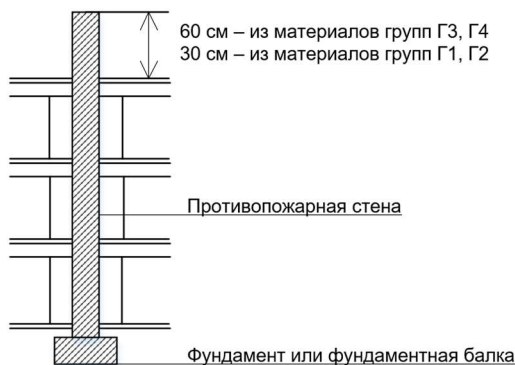


Рис.1. Пример конструктивного решения противопожарной стены

Если хотя бы один элемент чердачного или бесчердачного покрытия выполнен из материалов групп Г3, Г4, то противопожарная стена должна быть выше кровли на 60 см и более; из материалов групп Г1, Г2, то противопожарная стена должна быть выше кровли на 30 см и более. В случае, если все элементы выполнены из НГ материалов, то противопожарные стены могут быть на одном уровне с кровлей.

Противопожарные перекрытия предназначены для предотвращения распространения пожара в вертикальной плоскости. Обычно, перекрытия не имеют проёмов. Но если их наличие необходимо, то проёмы должны перекрываться одним из видов пожарных перегородок.

Также один из наиболее встречаемых видов противопожарных преград – это противопожарные перегородки, такие как противопожарные ворота, двери, окна, люки.

Противопожарные ворота и двери в зависимости от конструктивных особенностей и целевого назначения помещений могут быть: распашные, маятниковые, откатные. Как правило, противопожарные двери изготавливаются из металла (металлические листы, высококачественная стали, нержавеющей сталь, огнестойкое стекло, наполнители – негорючие, огнестойкие вещества, пена). Весьма эффективными являются ворота с наполнителями из минеральной ваты. Предел огнестойкости таких конструкций во многом зависит от толщины и плотности наполнителя. На различных предприятиях устанавливаются двери и ворота

с огнестойкостью EI 30 или EI 60 (двери с огнестойкостью EI 90, 45 или 15 изготавливаются на заказ).

Установка противопожарных окон из огнестойкого стекла в проемах стен и перегородках обеспечивает хороший обзор, а самое главное надежную защиту отделяемого помещения от высокой температуры и продуктов горения, выделяемых во время пожара. Уровень огнестойкости противопожарных окон не уступает противопожарным воротам и дверям. Но по сравнению с дверьми применение окон обеспечивает полную герметичность и устойчивость к проникновению особо токсичных продуктов горения.

Шторы – это наиболее усовершенствованная версия ранее применявшихся подъемно-секционных противопожарных ворот, которые применяются для перекрытия значительных по площади строительных проемов. Противопожарные шторы обладают высокой огнестойкостью (до EI 120) и возможностью их реализации в помещениях с различными (нестандартными) по размерам проёмов в стенах и перегородках, что очень важно на производственных и складских помещениях. Для изготовления таких штор и занавесов используются достаточно облегчённые материалы: сталь или алюминиевые сплавы.

Вывод: для ограничения площади распространения пожара и снижения материального ущерба, причинённого непосредственно пожаром, а также вреда здоровью, причинённого токсичными продуктами, образовавшимися в результате горения, необходимо при проектировке и строительстве зданий и сооружений учитывать и реализовывать применение противопожарных преград. Применение конкретного вида противопожарных преград зависит от конструктивных, эксплуатационных и целевых особенностей промышленных, цеховых и других помещений.

Список источников

1. Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" (с изменениями и дополнениями) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://base.garant.ru/12161584/>.

2. СП 4.13130.2013 Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200101593>.

3. Межгосударственный стандарт ГОСТ 30247.1-94 "Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Несущие и ограждающие конструкции" (введен в действие постановлением Минстроя РФ от 23 марта 1995 г. N 18-26) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://base.garant.ru/3923020/>.

References

1. Federal Law No. 123-FZ of July 22, 2008 "Technical Regulations on Fire safety requirements" (with amendments and additions) [Electronic resource]. – Access mode: <https://base.garant.ru/12161584/>.

2. SP 4.13130.2013 Fire protection systems. Limiting the spread of fire at protection facilities. Requirements for space-planning and structural solutions [Electronic resource]. – Access mode: <https://docs.cntd.ru/document/1200101593>.

3. Interstate standard GOST 30247.1-94 "Construction structures. Fire resistance test methods. Load-bearing and enclosing structures" (put into effect by the decree of the Ministry of Construction of the Russian Federation dated March 23, 1995 N 18-26) [Electronic resource]. – Access mode: <https://base.garant.ru/3923020/>.

Информация об авторах

Л.В. Долгушина - кандидат химических наук, доцент

Information about the author

L.V. Dolgushina - Ph.D. of Chemical Sciences, Docent

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article. The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакция 01.06.2023; одобрена после рецензирования 20.06.2023; принята к публикации 26.06.2023.

The article was submitted 01.06.2023, approved after reviewing 20.06.2023, accepted for publication 26.06.2023.