



НИЖЕГОРОДСКИЙ УЧЕБНЫЙ ЦЕНТР ФПС

# Тема: «Монтаж, ремонт и обслуживание противопожарных занавесов и завес».

## Учебные вопросы:

1. Общие требования к противопожарным преградам. Пожарно-техническая классификация строительных конструкций и противопожарных преград.
2. Противопожарные и дымозащитные занавесы, шторы, экраны.
3. Противопожарные водяные завесы.

# Литература:

1. Федеральный закон от 22.07.2008 г. № 123 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
2. Свод правил СП 2.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты».
3. Свод правил СП 4.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям».

4. СНиП 21-01-97\* «Пожарная безопасность зданий и сооружений».
5. Пособие по определению пределов огнестойкости конструкций, пределов распространения огня по конструкциям и групп возгораемости материалов, Москва, 1985 г.
6. Б.В.Грушевский «Пожарная профилактика в строительстве», Москва, 1989 г.



# 1. Пожарно-техническая классификация противопожарных преград.

Противопожарные преграды классифицируются по способу предотвращения распространения опасных факторов пожара, а также по огнестойкости для подбора строительных конструкций и заполнения проемов в противопожарных преградах с необходимым пределом огнестойкости и классом пожарной опасности (ст.34 Техрегламента).

# Основные понятия:

Противопожарная преграда - строительная конструкция с нормированными пределом огнестойкости и классом конструктивной пожарной опасности конструкции, объемный элемент здания или иное инженерное решение, предназначенные для предотвращения распространения пожара из одной части здания, сооружения, строения в другую или между зданиями, сооружениями, строениями.

Предел огнестойкости конструкции (заполнения проемов противопожарных преград) - промежуток времени от начала огневого воздействия в условиях стандартных испытаний до наступления одного из нормированных для данной конструкции (заполнения проемов противопожарных преград) предельных состояний.

Под **огнестойкостью** строительных конструкций понимается их способность сохранять несущие и ограждающие функции в условиях пожара. Показателем огнестойкости является предел огнестойкости конструкции.

Строительные конструкции зданий, сооружений и строений в зависимости от их способности сопротивляться воздействию пожара и распространению его опасных факторов в условиях стандартных испытаний подразделяются на строительные конструкции со следующими пределами огнестойкости:

- 1) ненормируемый;
- 2) не менее 15 минут;
- 3) не менее 30 минут;
- 4) не менее 45 минут;
- 5) не менее 60 минут;
- 6) не менее 90 минут;
- 7) не менее 120 минут;
- 8) не менее 150 минут;
- 9) не менее 180 минут;
- 10) не менее 240 минут;
- 11) не менее 360 минут.

Пределы огнестойкости строительных конструкций определяются в условиях стандартных испытаний. Наступление пределов огнестойкости несущих и ограждающих строительных конструкций в условиях стандартных испытаний или в результате расчетов устанавливается по времени достижения одного или последовательно нескольких из следующих признаков предельных состояний:

- 1) потеря несущей способности (R);
- 2) потеря целостности (E);
- 3) потеря теплоизолирующей способности вследствие повышения температуры на не обогреваемой поверхности конструкции до предельных значений (T) или достижения предельной величины плотности теплового потока на нормируемом расстоянии от не обогреваемой поверхности конструкции (W).

# СООТВЕТСТВИЕ СТЕПЕНИ ОГНЕСТОЙКОСТИ И ПРЕДЕЛА ОГНЕСТОЙКОСТИ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ЗДАНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, СТРОЕНИЙ И ПОЖАРНЫХ ОТСЕКОВ

Степень огнестойкости здания	Предел огнестойкости строительных конструкций, не менее						
	Несущие элементы здания	Наружные несущие стены	Перекрытия междуэтажные (в том числе чердачные и над подвалами)	Элементы бесчердачных покрытий		Лестничные клетки	
				Настилы (в том числе с утеплителем)	Фермы, балки, прогоны	Внутренние стены	Марши и площадки лестниц
I	R 120	E 30	REI 60	RE 30	R 30	REI 120	R 60
II	R 90	E 15	REI 45	RE 15	R 15	REI 90	R 60
III	R 45	E 15	REI 45	RE 15	R 15	REI 60	R 45
IV	R 15	E 15	REI 15	RE 15	R 15	REI 45	R 15
V	Не нормируется						

Предел огнестойкости для заполнения проемов в противопожарных преградах наступает при потере:

- 1) целостности (E),
- 2) теплоизолирующей способности (I),
- 3) достижении предельной величины плотности теплового потока (W)
- 4) дымогазонепроницаемости (S).

(статья 35 Технического регламента)

**Противопожарные преграды** в зависимости от способа предотвращения распространения опасных факторов пожара подразделяются на следующие типы (ст.37 Технического регламента):

- 1) противопожарные стены;
- 2) противопожарные перегородки;
- 3) противопожарные перекрытия;
- 4) противопожарные разрывы;
- 5) противопожарные занавесы, шторы и экраны;
- 6) противопожарные водяные завесы;
- 7) противопожарные минерализованные полосы.



# Противопожарный разрыв (противопожарное расстояние)

- нормированное расстояние между зданиями, строениями и (или) сооружениями, устанавливаемое для предотвращения распространения пожара.

Противопожарные разрывы между зданиями являются важным элементом системы противопожарной защиты. Назначение противопожарных разрывов — ограничение распространения пожара от одного здания к другому, а также обеспечение эффективного тушения пожара и спасения людей и материальных ценностей.

Количественной характеристикой противопожарных разрывов является расстояние между зданиями в метрах. В соответствии со строительными нормами и правилами, расстоянием между зданиями и сооружениями считается расстояние в свету между наружными стенами или другими конструкциями.

При наличии выступающих более чем на 1 м конструкций зданий, выполненных из горючих материалов, за противопожарный разрыв принимается расстояние между этими конструкциями. Как правило, минимально допустимые величины противопожарных разрывов между зданиями установлены, в зависимости от назначения, класса функциональной пожарной опасности и степени огнестойкости противостоящих объектов.

Противопожарные минерализованные полосы шириной не менее 6 м создают путём вспашки и рыхления поверхности почвы, сдирания горючих растительных покровов или сжигания их или придания им огнестойкости химическими веществами.

**Противопожарные стены, перегородки и перекрытия, заполнения проемов в противопожарных преградах (противопожарные двери, ворота, люки, клапаны, окна, шторы, занавесы) в зависимости от пределов огнестойкости их ограждающей части, а также тамбур-шлюзы, предусмотренные в проемах противопожарных преград в зависимости от типов элементов тамбур-шлюзов, подразделяются на следующие типы:**

- 1) стены - 1-й или 2-й тип;
- 2) перегородки - 1-й или 2-й тип;
- 3) перекрытия - 1, 2, 3, 4-й тип;
- 4) двери, ворота, люки, клапаны, экраны, шторы - 1, 2, 3-й тип;
- 5) окна - 1, 2 или 3-й тип;
- 6) занавесы - 1-й тип;
- 7) тамбур-шлюзы - 1-й или 2-й тип.

# ПРЕДЕЛЫ ОГНЕСТОЙКОСТИ ПРОТИВОПОЖАРНЫХ 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 свыше 25 процентов	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

# ПРЕДЕЛЫ ОГНЕСТОЙКОСТИ ЗАПОЛНЕНИЯ 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	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
Защавесы	1	EI 60



# ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕМЕНТАМ ТАМБУР-ШЛЮЗА

Тип тамбур-шлюза	Типы элементов тамбур-шлюза		
	Перегородки	Перекрытия	Заполнение проемов
1	1	3	2
2	2	4	3

Для ограничения распространения пожара проектируют **общие** (противопожарные стены, перегородки, перекрытия, разрывы между зданиями и сооружениями, минерализованные полосы) и **местные** (бортики, обваловки, дренажи, противопожарные пояса или зоны в плоскости конструкций, диафрагмы) **противопожарные преграды**.

**Местные преграды** могут самостоятельно выполнять свои функции (обваловка резервуаров, диафрагмы в пустотах конструкции) или входить в состав общих преград (различные устройства для защиты проемов в противопожарных стенах и перегородках: двери, ворота, люки, клапаны, экраны, шторы).

Противопожарные преграды выполняют многоцелевое назначение, что обуславливает их эффективность и экономическую целесообразность. Например, противопожарные стены, перегородки и перекрытия в нормальных условиях эксплуатации зданий со взрыво- и пожаровзрывоопасными процессами исключают перетекание взрывоопасных смесей из одного помещения в другое, выполняя при этом технологические, санитарные и противопожарные функции. При возникновении пожара противопожарные преграды ограничивают возможную площадь горения и этим обеспечивают успешное тушение пожара и уменьшение от него ущерба.

# Противопожарные стены.

Противопожарные стены предназначены для разделения объема здания на пожарные отсеки, опираются на фундаменты, возводятся на всю высоту здания, пересекают все конструкции и этажи, сохраняют свои функции при одностороннем обрушении примыкающих к ним конструкций.

По размещению в зданиях противопожарные стены подразделяют на:

- 1) внутренние;
- 2) наружные.



**Внутренние противопожарные стены** предназначены для предотвращения распространения пожара из одного пожарного отсека в другой, а **наружные** - между зданиями. Наружные противопожарные стены, как правило, применяют в тех случаях, когда расстояние между зданиями или сооружениями не соответствует требованиям пожарной безопасности.

По способу восприятия нагрузок противопожарные стены могут быть:

- 1) самонесущие;
- 2) несущие.

**Самонесущие** стены воспринимают нагрузку только от собственного веса, а **несущие** - в дополнение к этому и нагрузку от междуэтажных перекрытий и покрытия здания.

В соответствии с нормами проектирования противопожарные стены выполняют только из негорючих материалов с минимальным пределом огнестойкости REI 150 (2,5 ч) для стен 1-го типа и REI 45 (0,75 ч) для стен 2-го типа.

## Противопожарные перегородки.

Противопожарные перегородки, как один из видов противопожарных преград, нашли широкое применение как в промышленном, так и в гражданском строительстве. Они выполняются из негорючих материалов двух типов. Перегородки 1-го типа должны обладать пределом огнестойкости не менее EI 45 (0,75 ч), 2-го типа - не менее EI 15 (0,25 ч).

В соответствии с Техрегламентом (таблица 23) допускается применять противопожарные **светопрозрачные перегородки** с остеклением площадью более 25% 2-х типов: перегородки 1-го типа должны обладать пределом огнестойкости не менее EIW 45 (0,75 ч), 2-го типа - не менее EIW 15 (0,25 ч).





Перегородка противопожарная остекленная секционная

Противопожарные перегородки применяют:

- 1) для выделения взрыво-, пожаро- и пожароопасных технологических процессов в производственных зданиях;
- 2) различных функциональных процессов и мест хранения материальных ценностей, представляющих определенную пожарную опасность;
- 3) для успешной эвакуации людей из зданий и локализации пожаров в пределах отдельного помещения или пожарной секции.

Для ограничения развития пожаров и снижения убытков от них предусматривается:

- деление по площади противопожарными перегородками 1-го типа подвальных помещений;
- выделение складских помещений в зданиях различного назначения;
- разделение тарных складов с нефтепродуктами на отдельные помещения, исходя из количества хранимых веществ;
- отделение встраиваемых помещений, когда не требуется противопожарных стен.

Следует обратить внимание, что противопожарные стены 2-го типа и противопожарные перегородки 1-го типа имеют одинаковый предел огнестойкости. Вместе с тем, противопожарная перегородка не может заменить противопожарную стену, так как перегородка ограничивает распространение пожара только в пределах одного этажа.

Противопожарные перегородки в помещениях с подвесными потолками разделяют пространство над ними. При этом узлы сопряжения перегородок с междуэтажными перекрытиями и сами междуэтажные перекрытия в многоэтажных зданиях имеют предел огнестойкости не менее требуемого предела огнестойкости примыкающей к ним противопожарной перегородки соответствующего типа.

# Противопожарные перекрытия.

Противопожарные перекрытия выполняются из негорючих материалов и предусматривают 4-х типов:

- 1-го типа с пределом огнестойкости не менее REI 150 (2,5 ч),
- 2-го типа - не менее REI 60 (1 ч),
- 3-го типа - не менее REI 45 (0,75 ч),
- 4-го типа - не менее REI 15 (0,25 ч).

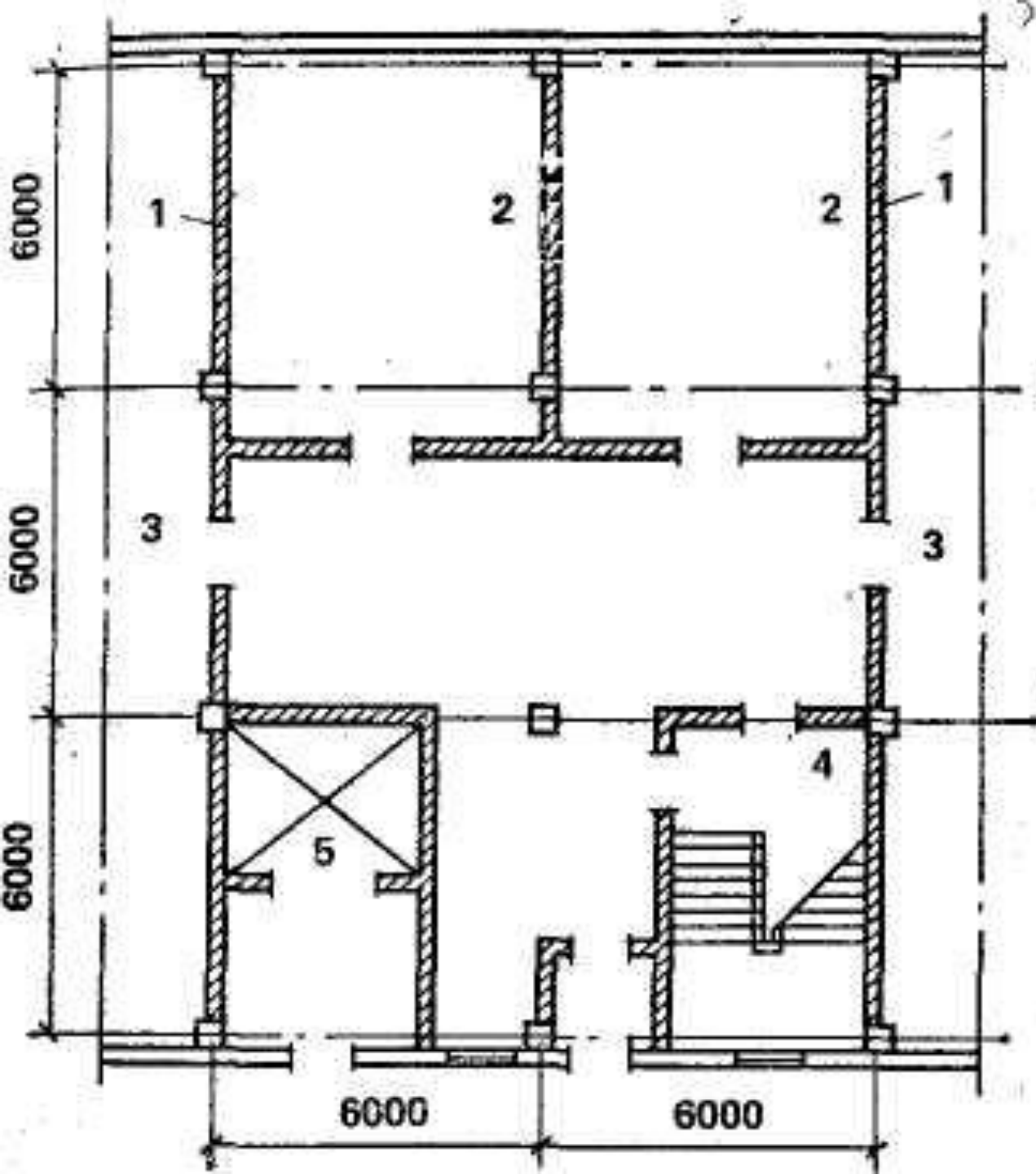
Они предназначены для ограничения распространения пожара по этажам здания в течение времени, равного требуемому пределу огнестойкости. Противопожарные перекрытия без зазоров примыкают к наружным стенам из негорючих материалов. В зданиях с наружными стенами, распространяющими огонь, или с остеклением, расположенным в уровне перекрытия, они пересекают эти стены и остекление.

Противопожарные перекрытия, как правило, предусматривают без проемов. При необходимости устройства проемов их защищают противопожарными люками и клапанами соответствующего типа.

# Противопожарные зоны.

В тех случаях, когда по экономическим или технологическим соображениям нецелесообразно для разделения зданий на пожарные отсеки применение противопожарных стен 1-го типа, предусматривают противопожарные зоны 1-го или 2-го типа.

Противопожарную зону 1-го типа выполняют в виде вставки шириной не менее 12 м, разделяющей здание по всей ширине (длине) и высоте (рисунок 2).



**План разделительной противопожарной зоны:**

- 1 - противопожарная стена 2-го типа;
- 2 - вентиляционная камера;
- 3 - производственное помещение;
- 4 - лестничная клетка;
- 5 - шахта лифта.

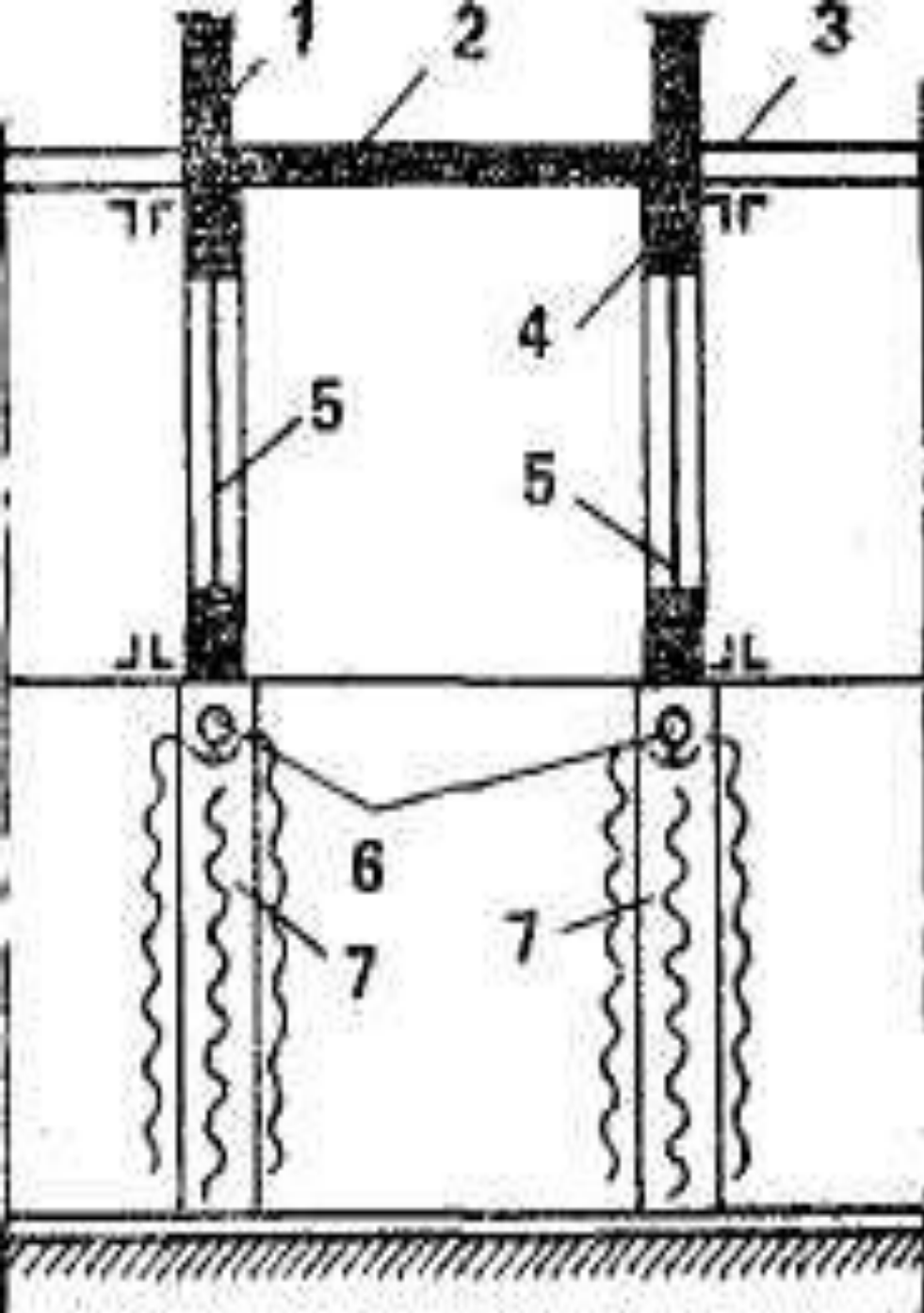


Вставка представляет собой часть объема здания, отделенную от пожарных отсеков противопожарными стенами 2-го типа. Все элементы противопожарной зоны предусматривают из негорючих материалов.

В помещениях, расположенных в объеме зоны, не применяют и не хранят горючие газы, жидкости и материалы, а также не размещают процессы, связанные с образованием горючих пылей. Для разделения зоны на этажи и помещения применяют противопожарные перекрытия 3-го типа и противопожарные перегородки 2-го типа.

Противопожарные зоны 2-го типа по конструктивному исполнению отличаются от зон 1-го типа и значительно уступают им как противопожарные преграды по надежности. Их называют также крышевыми противопожарными зонами, так как проектируют их в виде полосы покрытия и наружных стен из негорючих материалов с минимальным пределом огнестойкости элементов строительных конструкций 0,75 ч (рисунок 3).





## Схема устройства противопожарной зоны 2-го типа:

- 1 - гребни зоны;
- 2 - покрытие зоны;
- 3 - покрытие из горючих материалов;
- 4 - железобетонная ферма;
- 5 - диафрагма;
- 6 - система орошения;
- 7 - колонна.

# 1.2. Внутренняя планировка зданий.

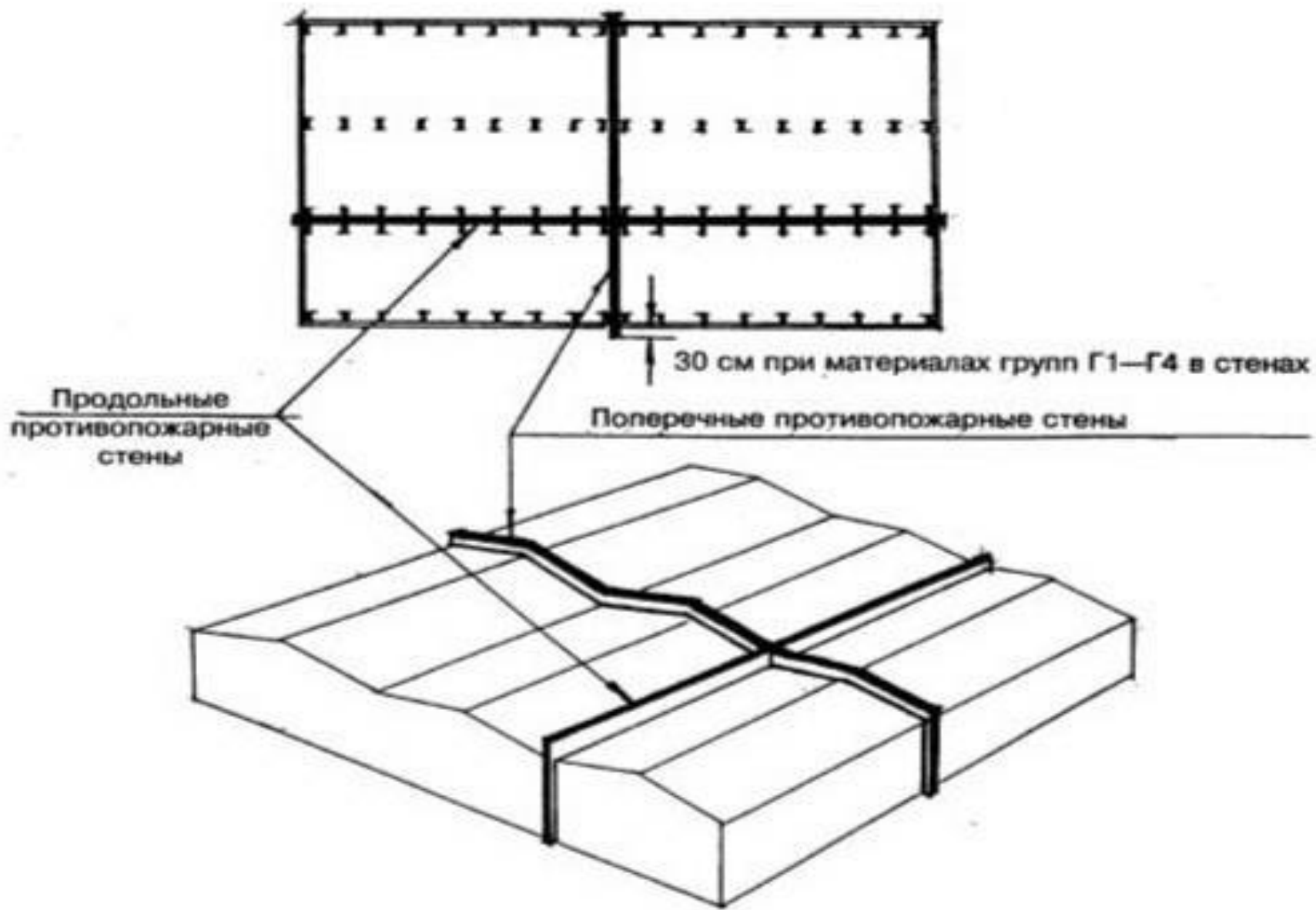
## Пожарные отсеки.

Разделение зданий и сооружений противопожарными преградами по горизонтали и вертикали на пожарные отсеки, секции и отдельные помещения, именуемые объемно-планировочными элементами, способствует ограничению распространения пожара и взрыва внутри зданий и сооружений.

Понятие «пожарный отсек» дается в статье 2 Технического регламента – это часть здания, сооружения и строения, выделенная противопожарными стенами и противопожарными перекрытиями или покрытиями, с пределами огнестойкости конструкции, обеспечивающими нераспространение пожара за границы пожарного отсека в течение всей продолжительности пожара.

Деление зданий и сооружений на пожарные отсеки нормируется по двум признакам:

- 1) по площади этажа в пределах пожарного отсека, при этом для зданий промышленного назначения учитывается категория помещений по взрывопожарной и пожарной опасности, степень огнестойкости здания и допустимое количество этажей, для гражданских зданий учитываются только два последних фактора;
- 2) по функциональному назначению блоков или частей здания. Например, в зданиях театров зрительский комплекс помещений отделяют от сценического противопожарной стеной (занавесом).



**Деление здания на отсеки**

## Пожарные секции.

В пожарном отсеке размещаются группы помещений или отдельные помещения с функциональными процессами, различными по назначению и пожарной опасности, образующих секции. Секцию образует группа помещений, объединенная каким-либо общим признаком. Например, в отдельные секции выделяют бытовки, встроенные складские помещения, вентиляционные камеры или группы помещений с однородными по пожарной опасности технологическими процессами.



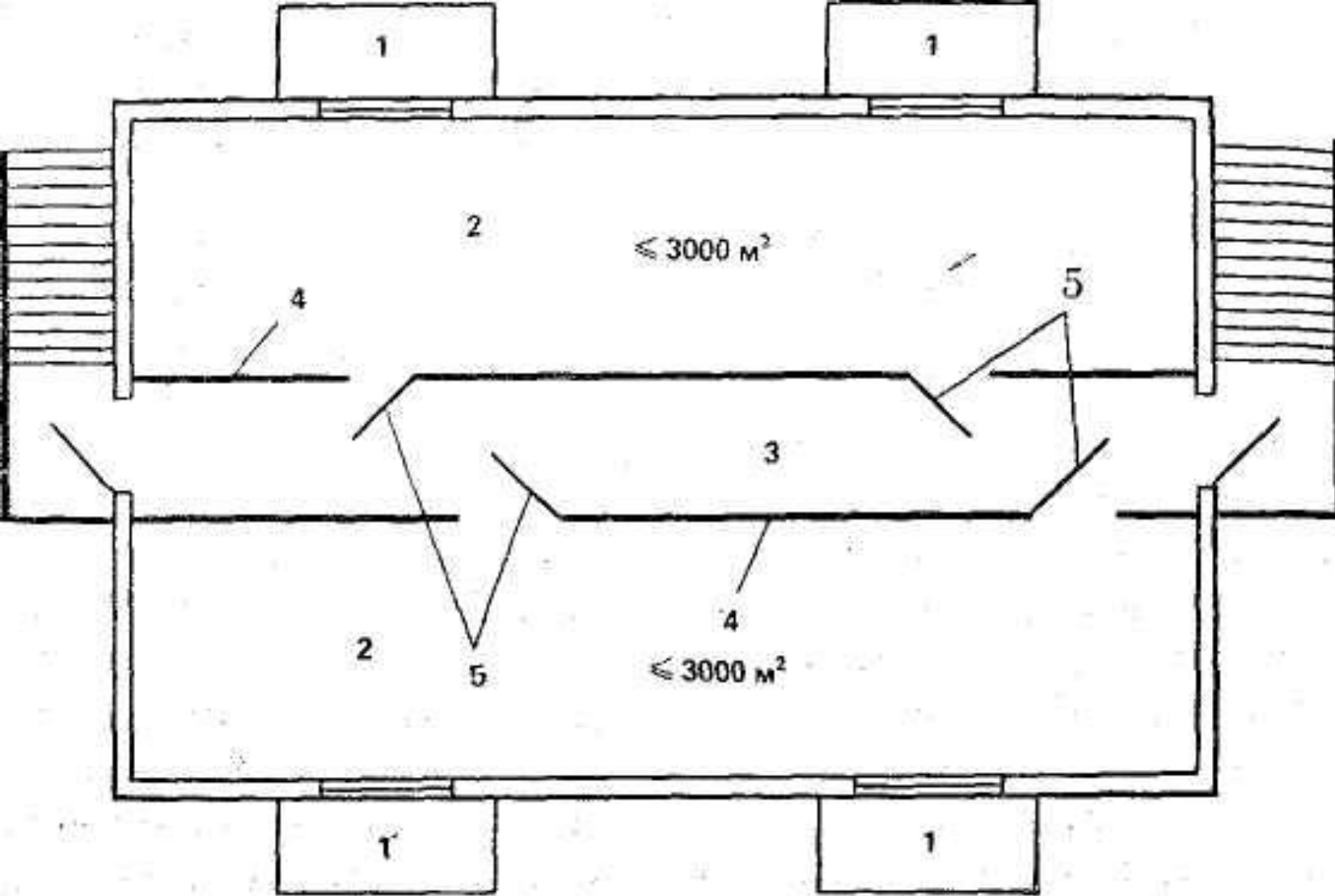
Организация и проектирование секций до минимума снижают риск возникновения пожара и обеспечивают условия для успешного тушения пожара.

Для предупреждения пожара:

- 1) процессы с тепловыми источниками изолируют от пожаро- и взрывоопасных процессов;
- 2) взрывоопасные процессы — от объемных элементов зданий с электрооборудованием нормального исполнения;
- 3) процессы, несовместимые по пожарной опасности.

Обеспечения условий для успешного тушения пожара достигают:

- 1) разделением пожарных отсеков на секции или отдельные помещения по площади либо по количеству и пожарной опасности хранимых в них веществ;
- 2) изоляцией складских и вспомогательных помещений от производственных;
- 3) изоляцией помещений с особо ценными материалами и оборудованием и рядом других.



**Рис. 1. Схема размещения пожароопасных помещений в подвальных помещениях:**

- 1 - окна с прямыми;
- 2 - помещения категории В1-В4;
- 3 - коридор шириной не менее 2 м;
- 4 - противопожарные перегородки 1-го типа;
- 5 – противопожарные двери 2-го типа.

Все вышеизложенное позволяет обобщить понятие пожарная секция. Под «пожарной секцией» следует понимать группу помещений (отдельное помещение), выделенную в объеме пожарного отсека противопожарными преградами с целью предупреждения пожара и обеспечения успешного его тушения, в пределах которой размещаются родственные по функциональному назначению, пожарной опасности или по роду применяемых средств тушения процессы.

# Изоляция производств с различной пожарной опасностью.

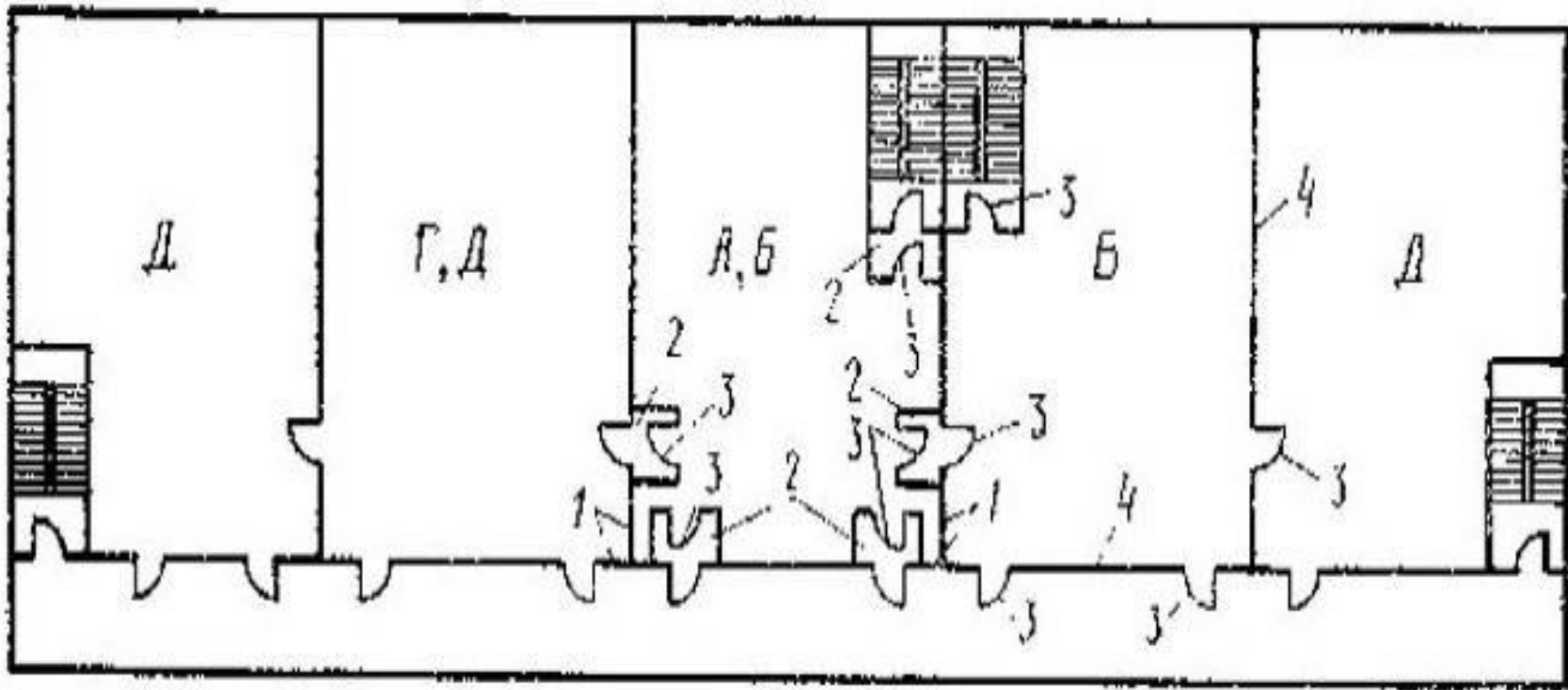
Зачастую в одном и том же производственном помещении осуществляются различные по пожарной опасности производственные операции. Определение в данном случае категории производства по наиболее опасному процессу может оказаться экономически целесообразным. Это связано с предъявлением повышенных требований к электрооборудованию, строительным конструкциям и инженерному оборудованию помещений с процессами, не представляющими пожарной опасности.

Поэтому на практике при размещении производств различных категорий в одном здании или помещении предусматривают такие мероприятия по предупреждению взрыва и распространения пожара, как:

- 1) исключение возможности образования взрывоопасной горючей среды, источников инициирования взрыва или зажигания,
- 2) герметизацию производственного оборудования, применение местных отсосов и аварийной вентиляции,
- 3) выполнение пожаро- и взрывоопасных работ в защитных кабинах или изолированных камерах,

- 4) применение средств автоматического пожаротушения, быстродействующих огнестойких преградителей и отсечных клапанов,
- 5) контроль за воздушной средой и др.

Эффективность этих мероприятий должна быть обоснована в технологической части проекта. Если указанные мероприятия не являются достаточно эффективными, производства различных категорий размещают в отдельных помещениях.



Изоляция производств с различной пожарной опасностью:  
1 - противопожарная газонепроницаемая перегородка; 2 - тамбур-шлюз с постоянным подпором воздуха; 3 - противопожарная дверь; 4 - противопожарная перегородка



## 2. Противопожарные и дымозащитные занавесы, шторы, экраны.

Автоматические противопожарные занавесы, шторы, экраны, предназначены для разделения технологических, транспортных, коммуникационных проемов в вертикальных ограждающих строительных конструкциях зданий и помещений на противопожарные отсеки.

Противопожарные и дымозащитные занавесы, шторы, экраны используются в большинстве случаев в крупных торгово-развлекательных центрах, культурно-зрелищных, торгово-выставочных, спортивных комплексах и других зданиях с массовым пребыванием людей и относятся к средствам обеспечения безопасности.

Применение противопожарных занавесов, штор, экранов при возникновении пожара позволяет за короткое время обеспечить защиту путей эвакуации людей, разделить большие пространства на противопожарные зоны.

Противопожарный занавес представляет собой устройство для защиты порталных проемов сцен клубов и театров. В соответствии с нормами проектирования противопожарные занавесы предусматривают в зданиях клубов, театров и других учреждений аналогичного назначения со зрительными залами большой вместимостью (800 мест и более).







Надежная и эффективная работа противопожарного занавеса имеет большое значение для обеспечения безопасной эвакуации зрителей и успешного тушения пожара. Это определяет конструкцию занавеса, которая должна обладать соответствующим пределом огнестойкости, прочностью и газонепроницаемостью.

Противопожарные и дымозащитные шторы относятся к противопожарным преградам, могут быть установлены как на окна, так и в проемы высотой до 5 метров и шириной до 40 метров, что достигается за счет расположения валов с электродвигателями. При этом шторы устанавливаются с перехлестом друг относительно друга и объединены между собой соединительными элементами.

Каждая штора состоит из следующих основных элементов:

- 1) коробка из оцинкованного стального листа, с устанавливаемым в нем валом с электродвигателем и полотном шторы,
- 2) нижней планки,
- 3) боковых направляющих,
- 4) контрольного оборудования.

Один или несколько электродвигателей типа «Coopers» R6G осуществляют подъем и опускание шторы.

Плотное штору выполняется из стекловолокна, армированного сеткой из нержавеющей стали и покрытого теплоотражающим покрытием.

Свободный край полотна оснащен нижней планкой, которая обеспечивает горизонтальную жесткость между боковыми направляющими и удерживает штору в вертикальном положении при ее разворачивании.

Контрольное оборудование включает в себя:

- 1) блок питания;
- 2) блок зонного контроля,
- 3) блок управления приводом,

которые позволяют подключать штормовую систему пожарной сигнализации и приводить ее в действие при поступлении сигнала о пожарной опасности.

Блок зонного контроля обеспечивает визуальную индикацию аварийного состояния и позволяет проводить локальную проверку штор независимо от системы пожарной сигнализации.

Входное напряжение 220 В, выходное напряжение 24 В постоянного тока.

Управление шторой осуществляется в автоматическом или ручном режиме.

Предел огнестойкости штор не менее E60.





# Технические характеристики огнезащитных штор

## Привод для поднятия штор:

- а) электрический
  - 400 В, переменный ток 50 Гц,
  - 230 В, переменный ток,
  - 24 В, постоянный ток.

б) ручной.

## Привод для опускания штор:

- а) 24 В/230 В с буферной аккумуляторной системой,
- б) гравитационный.

## **Система управления:**

Питающее напряжение – 230 В, 50 Гц; 120 В, 60 Гц;

Рабочее напряжение – 24 В, постоянный ток;

Скорость опускания – 0,06-0,3 м/сек.

## **Корпус:**

Материал - 1 мм стальной лист;

Покрытие - цинкование или лакирование, цвет – любой;

Размеры - 190 x 250 (при глубине опускания до 4,5 м);

250 x 300 (при глубине опускания до 8 м);

Вес - 30 кг/погонный метр;

Максимальная ширина – 30 м;

Монтаж – на стену, на потолок, на спецподвесках к потолку.

# Ткань шторы:

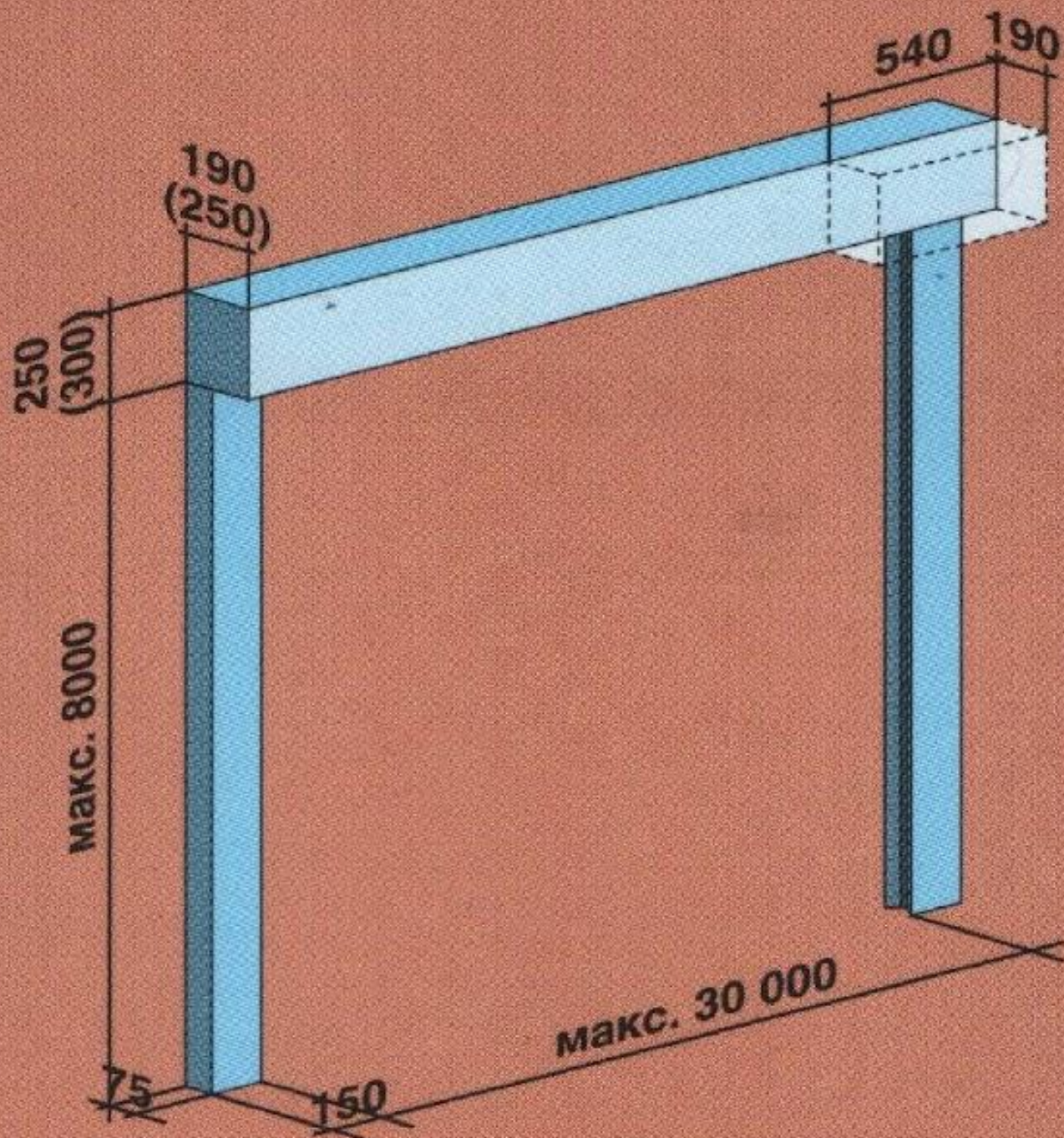
Материал — стекловолокно,  
армированное нержавеющей  
проволокой с защитным  
покрытием;

Толщина — 0,7 мм

Вес — 1 кг/кв.м

Стандартный цвет — серебристо-  
серый/белый



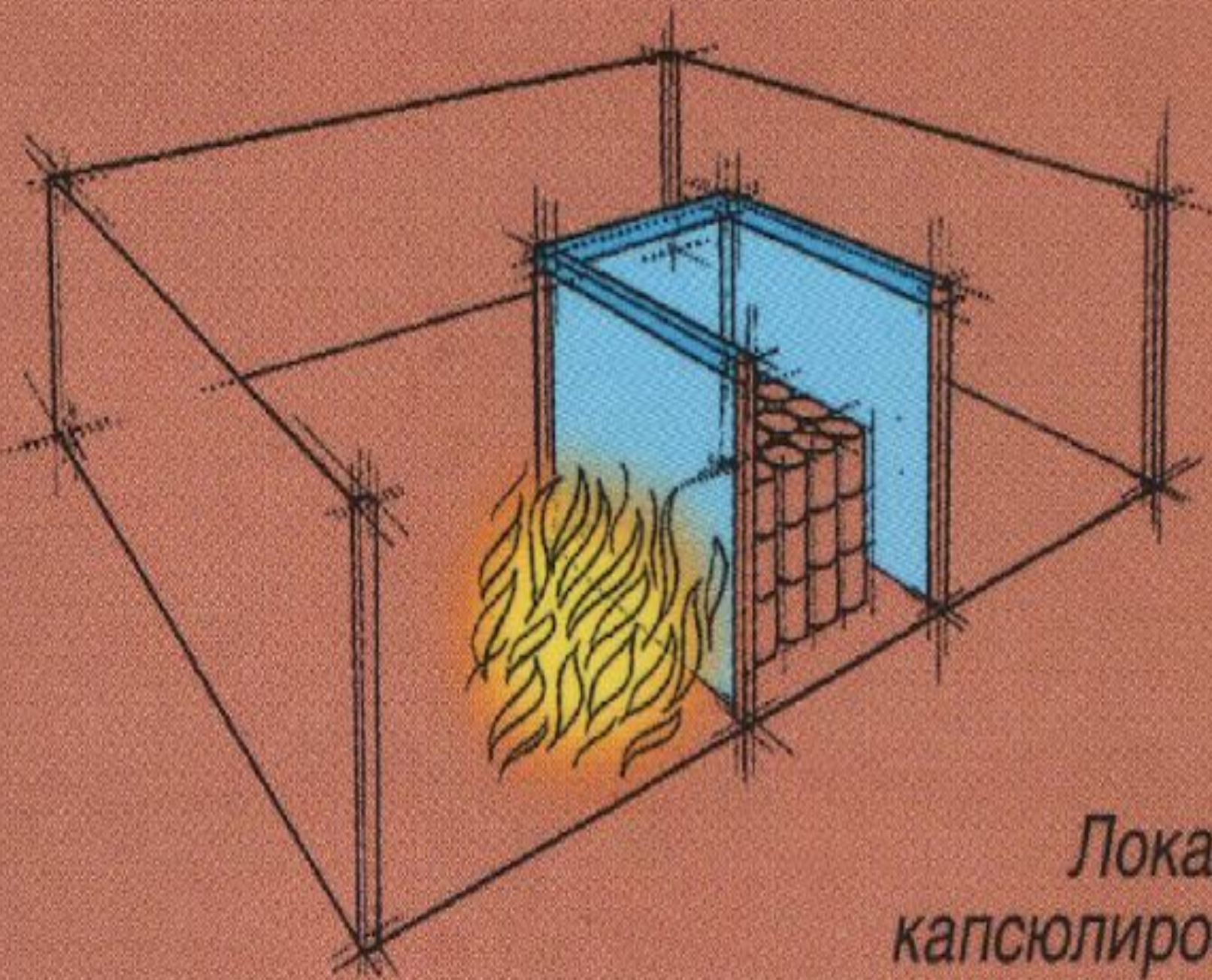


Огнезащитные шторы управляются электронной автоматической системой, которая обеспечивает подключение автоматической пожарной сигнализации, системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре и других систем противопожарной защиты.

В соответствии со стандартом прЕН 12101-1 имеются различные типы приводов, использующих и не использующих электроэнергию для опускания штор в случае пожарной тревоги.

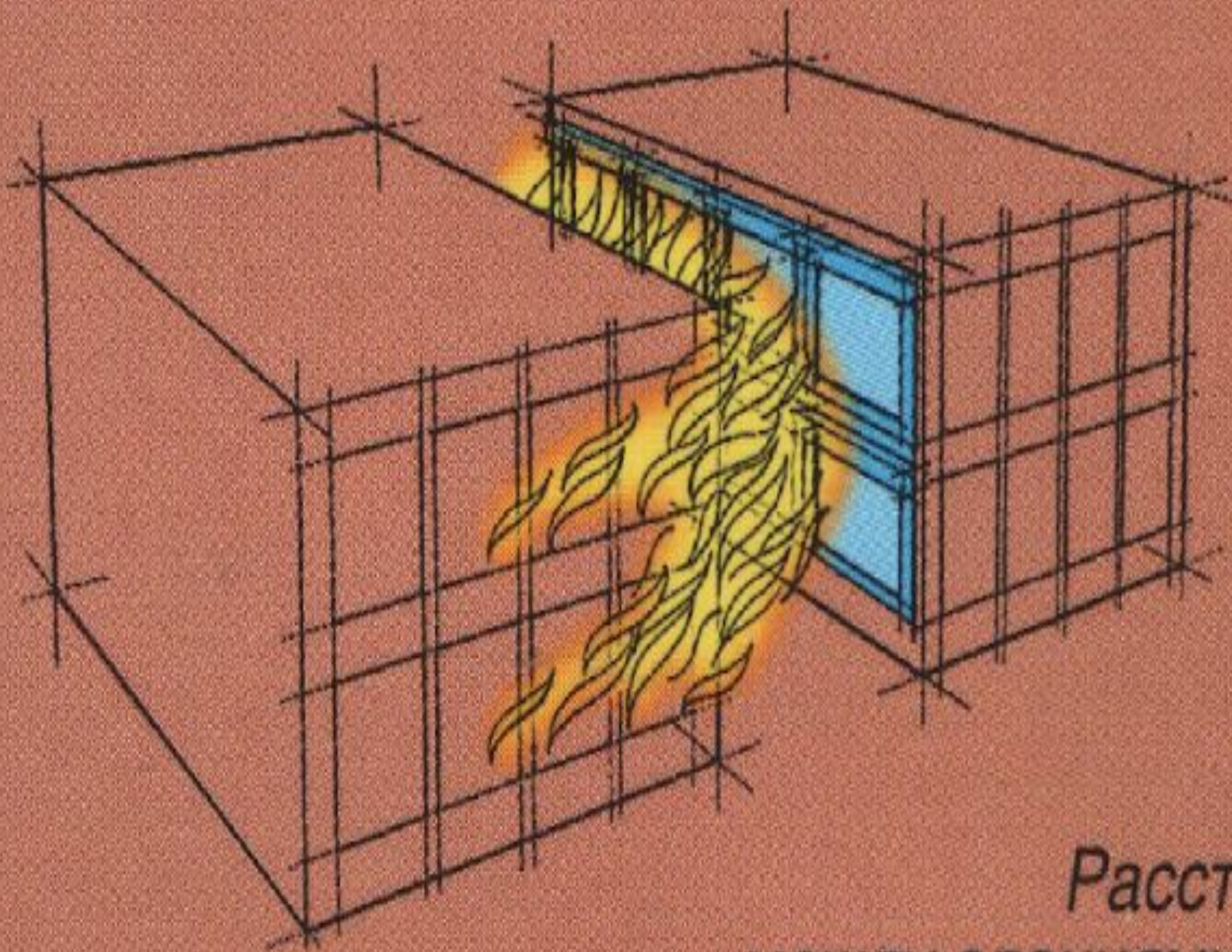
Система привода шторы, основанная на использовании сил тяжести, опустит штору вне зависимости от наличия электроэнергии в сети. Это является дополнительным преимуществом при защите людей (персонала).





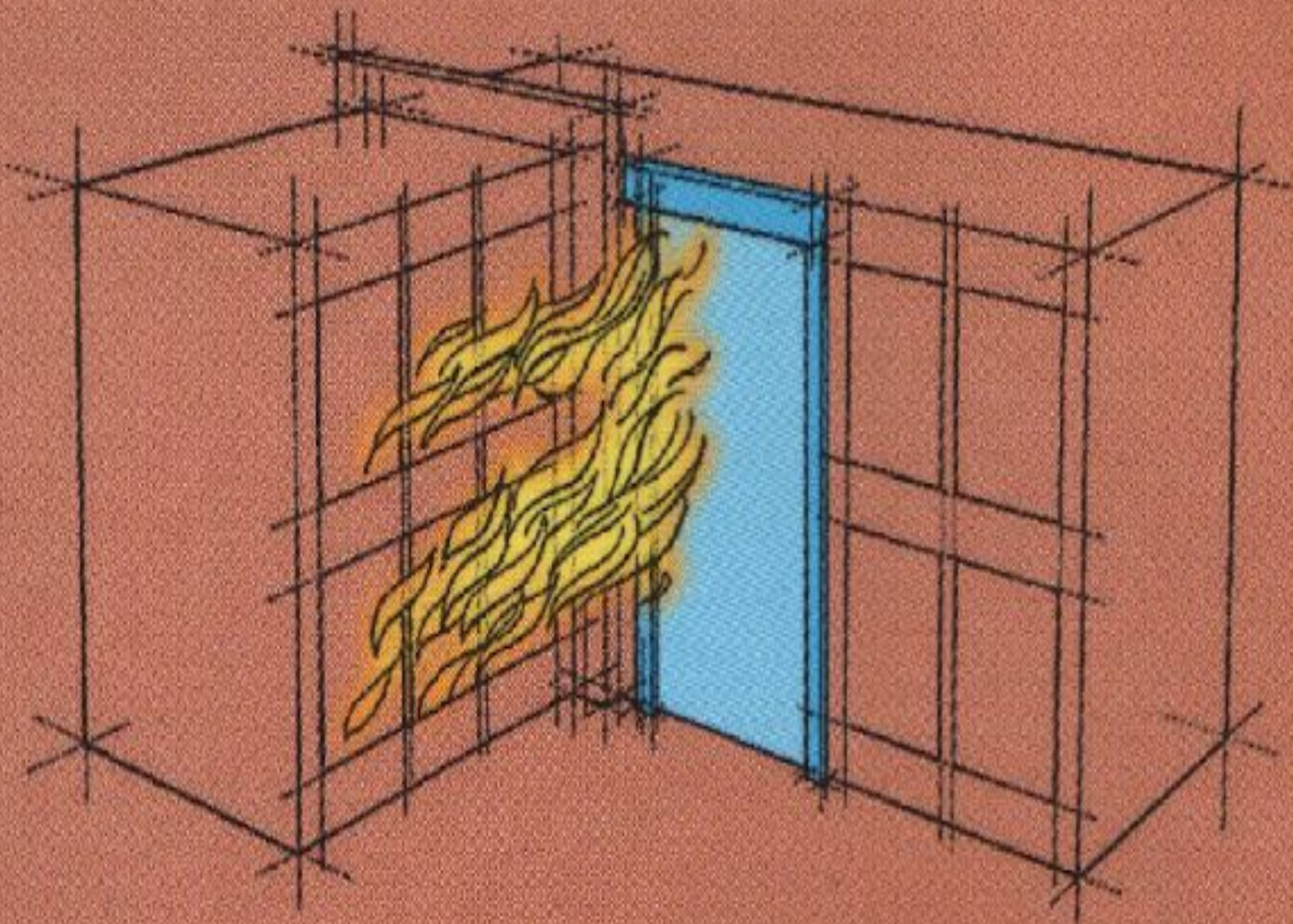
Локальное  
капсюлирование





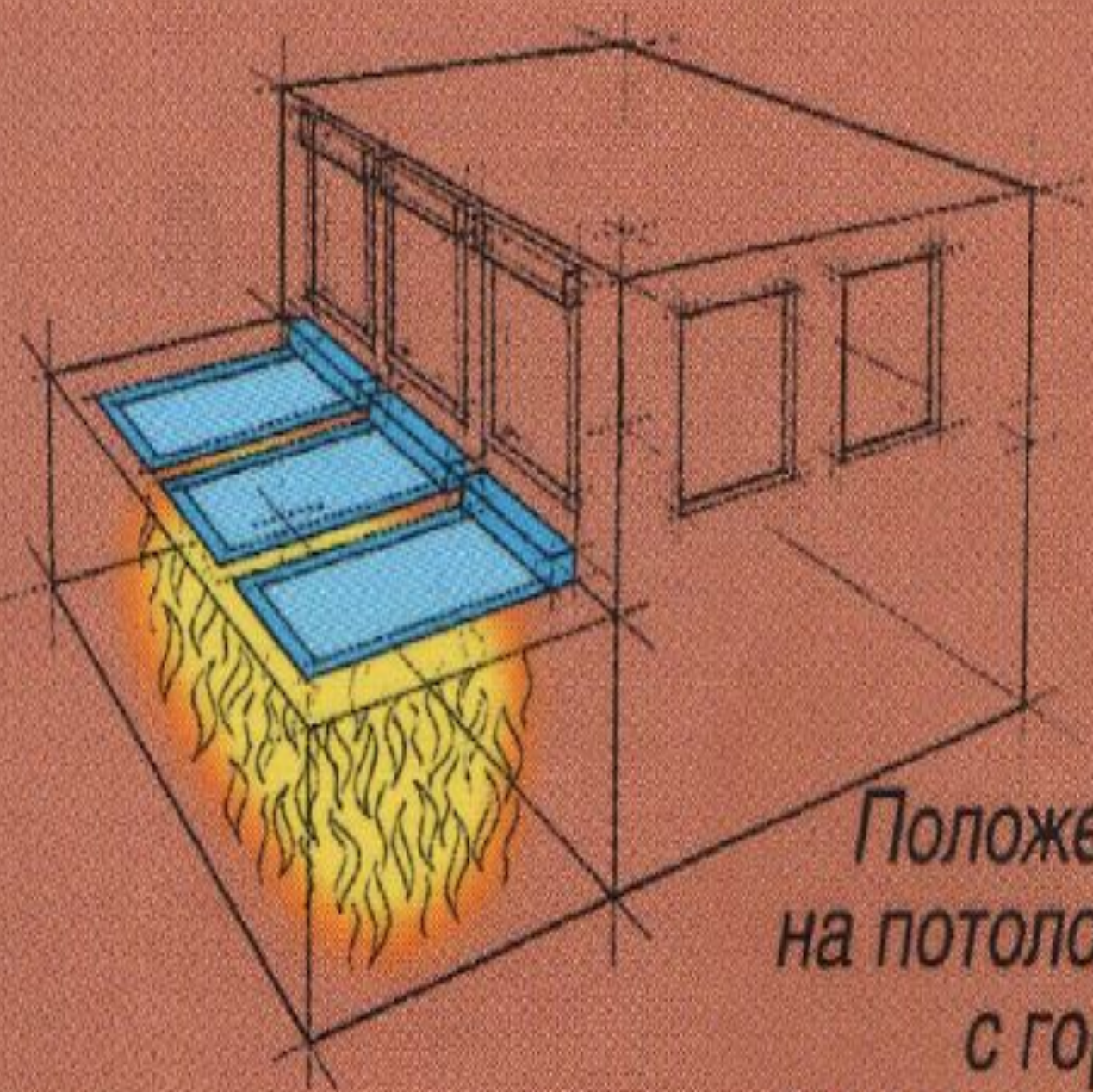
Расстояние  
между зданиями < 5 м





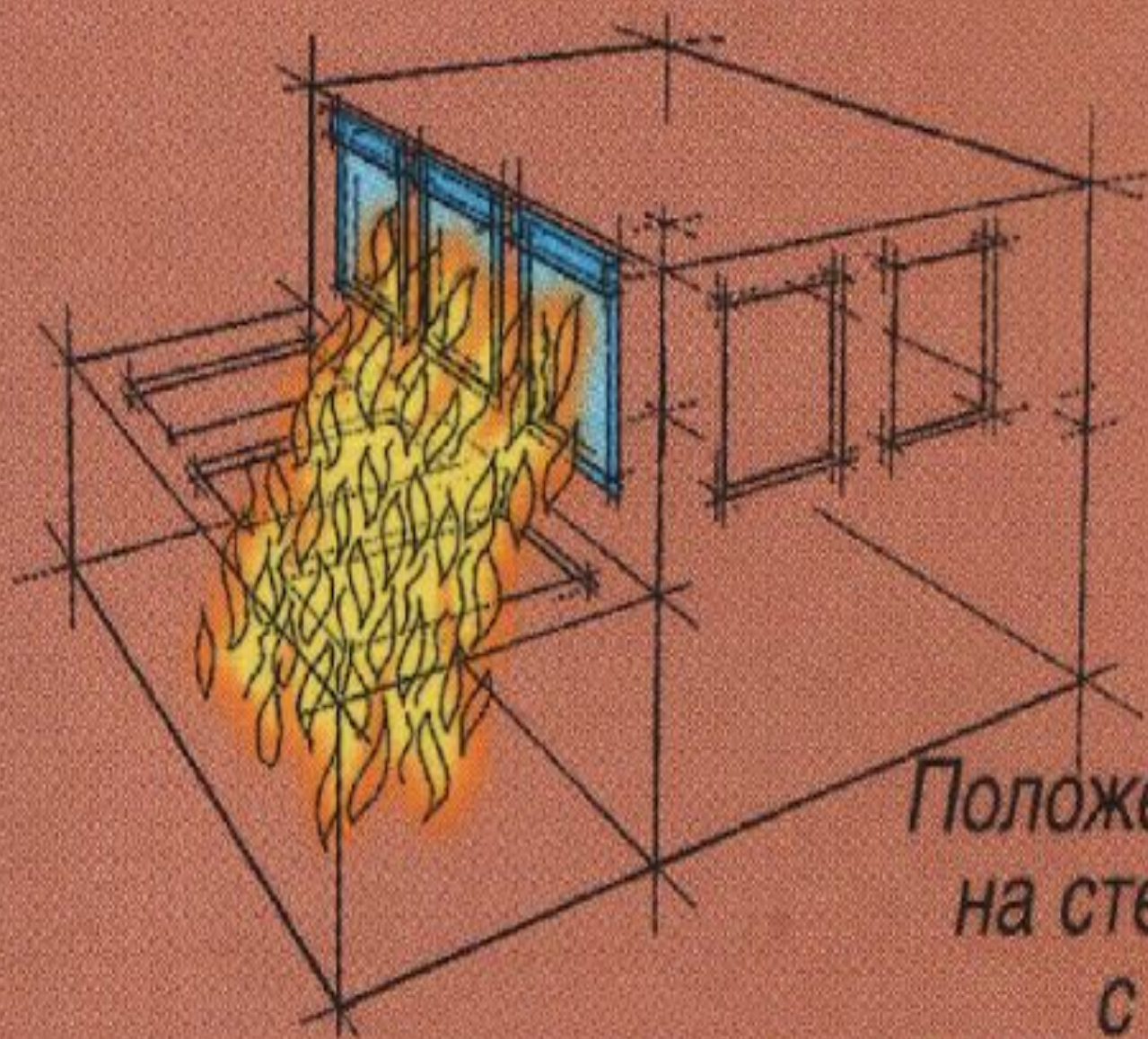
Угол между зданиями  $< 120^\circ$





Положение преграды  
на потолочных проёмах  
с горизонтальным  
перемещением полотна

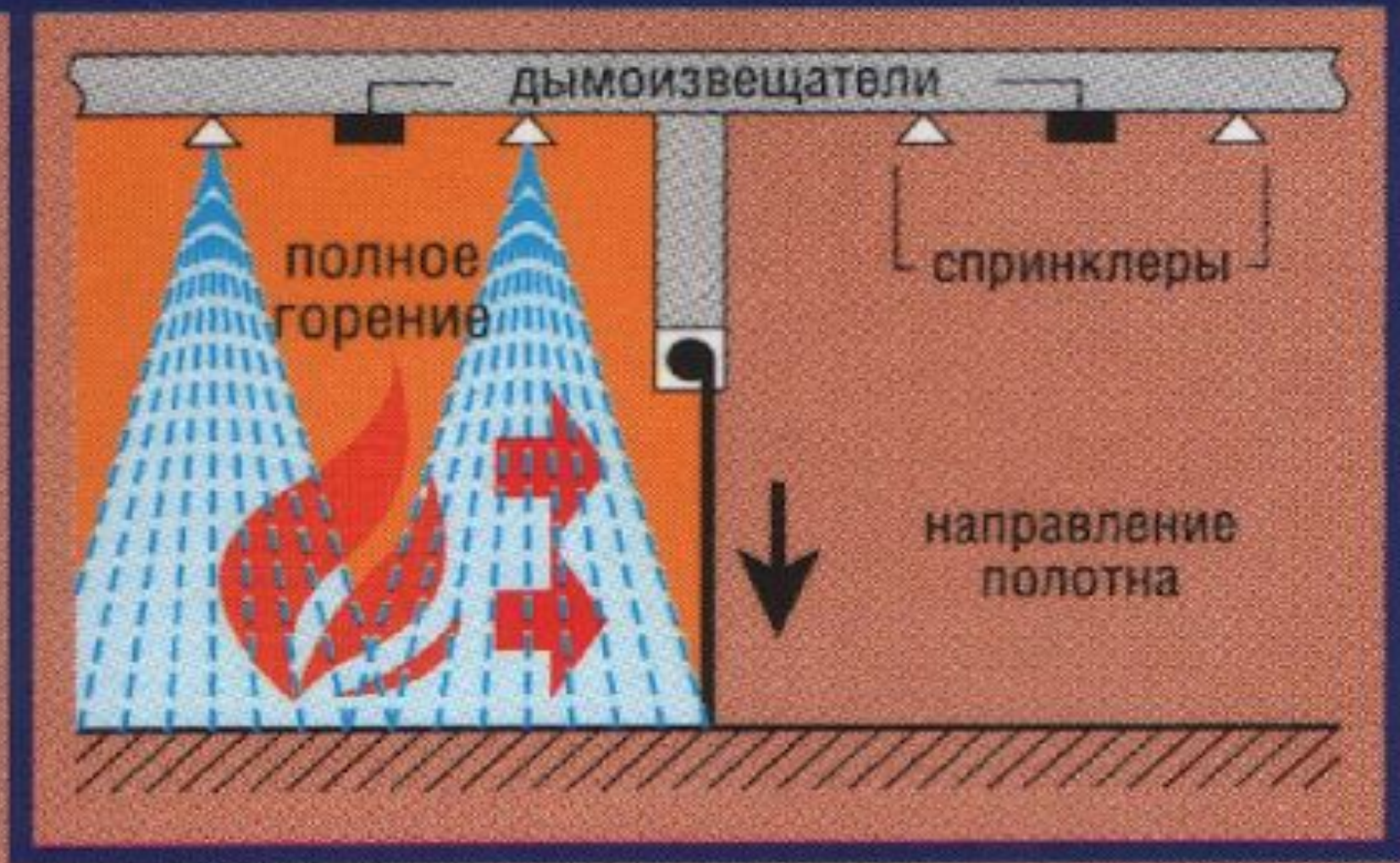




Положение преграды  
на стенных проёмах  
с вертикальным  
перемещением полотна



# Мероприятия, компенсирующие проникающее тепловое излучение



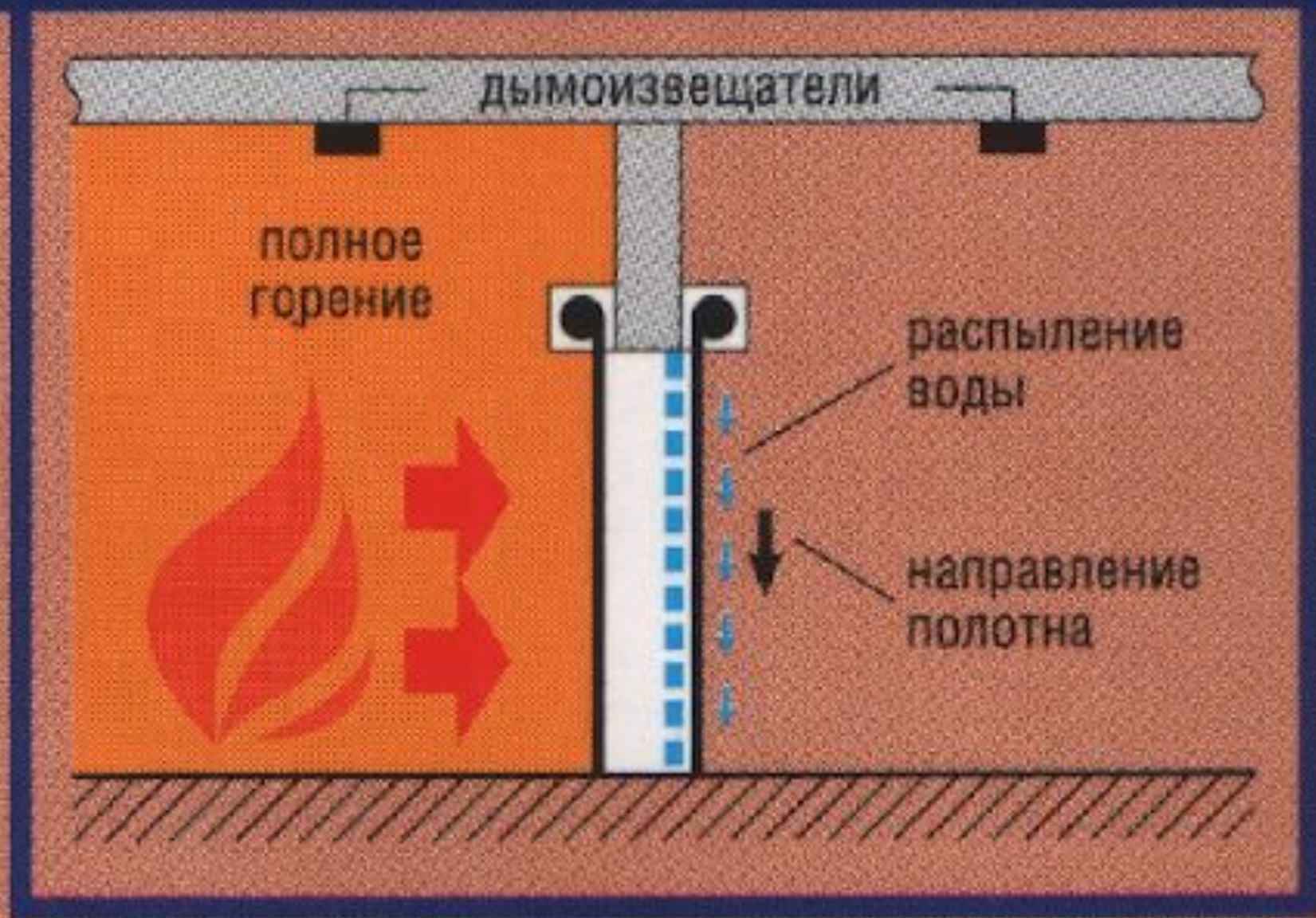
**Спринклер**  
(подавление огня через спринклеры)





**Дождевальное устройство**  
(охлаждение водяными струями)





## **Watertwins**

*(распыление воды во внутренней полости)*

# Дымозащитная штора.

## Технические характеристики дымозащитных штор

### Привод для поднятия штор:

а) электрический

- 400 В / АС 50 Гц,

- 230 В / АС,

- 24 В / DC.

б) ручной.

### Привод для опускания штор:

а) 24 В/230 В с буферной аккумуляторной системой,

б) гравитационный.

### Система управления:

Питающее напряжение – 230 В, 50 Гц; 120 В, 60 Гц;

Рабочее напряжение – 24 В, постоянный ток;

Скорость опускания – 0,06-0,3 м/с

## **Корпус:**

Материал - 1 мм стальной лист;

Покрытие - цинкование или лакирование, цвет – любой;

Размеры - 190 x 250 (при глубине опускания до 8 м);

Вес - 30 кг/погонный метр;

Максимальная ширина – 30 м;

Монтаж – на стену, на потолок, на спецподвесках к потолку.

## **Ткань шторы:**

Материал – стекловолоконная ткань с защитным покрытием;

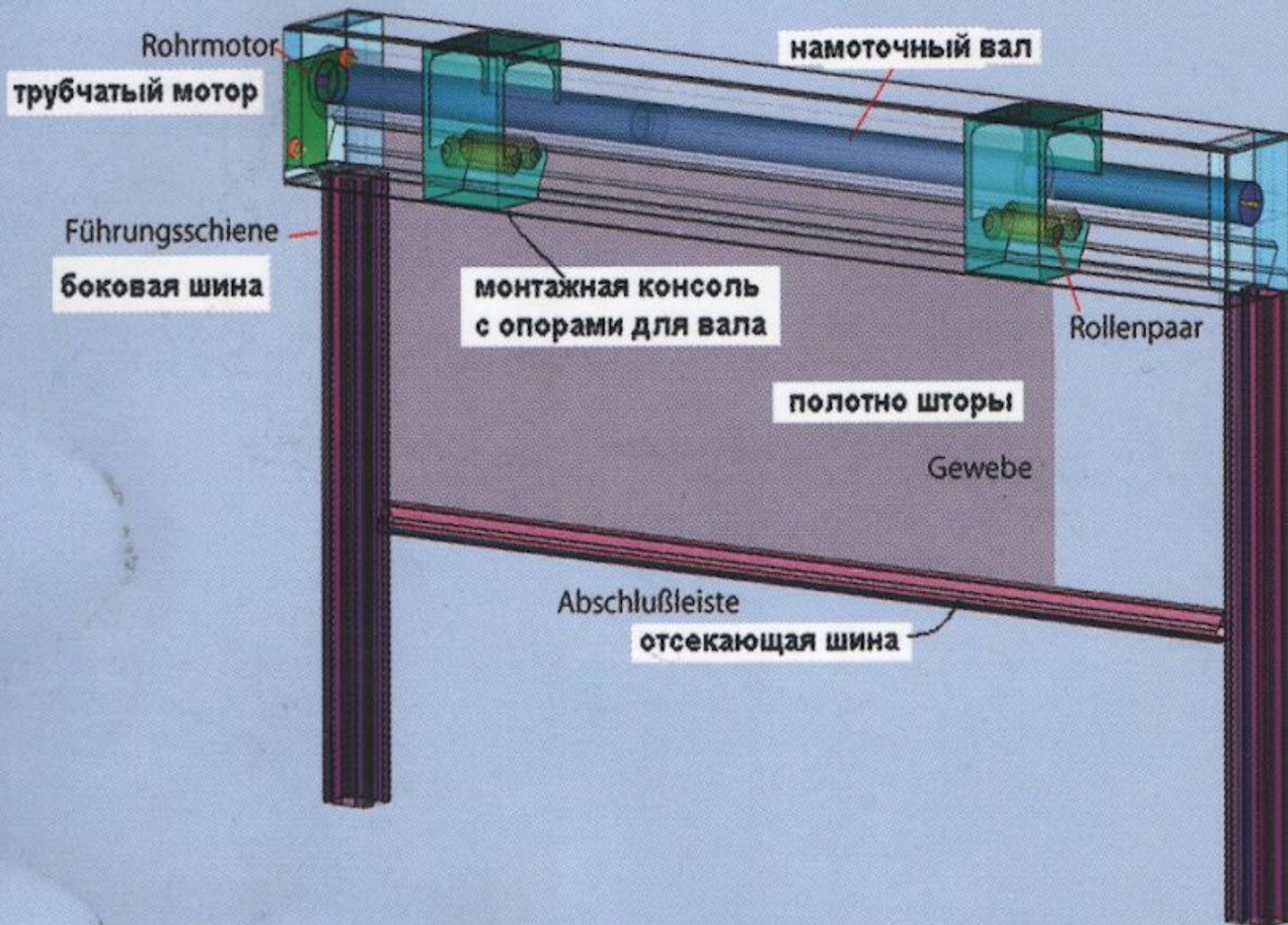
Толщина – 0,7 мм

Вес – 1 кг/кв.м

Стандартный цвет – серебристо-серый/белый



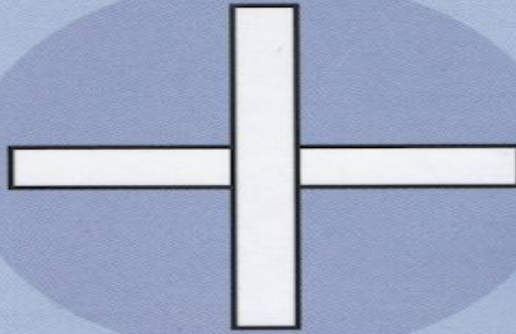
# Конструктивное построение



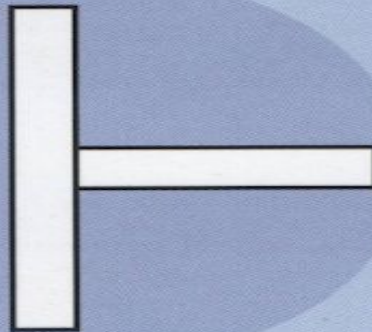




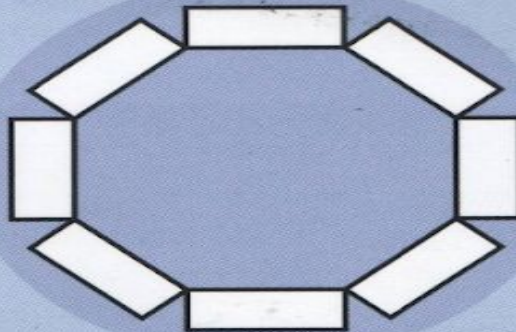
## Варианты расположения



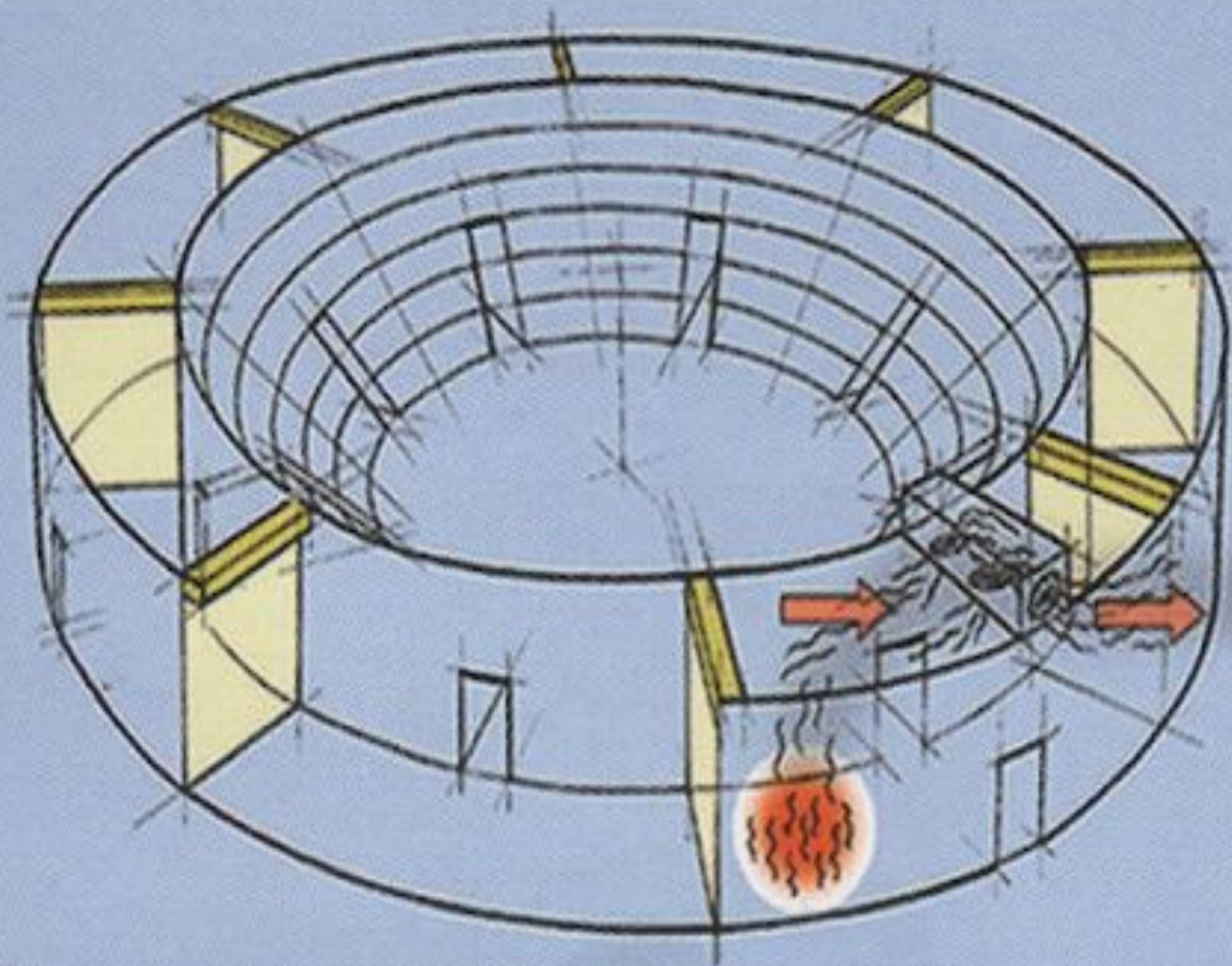
*Крестообразный стык*



*Т-образный стык*

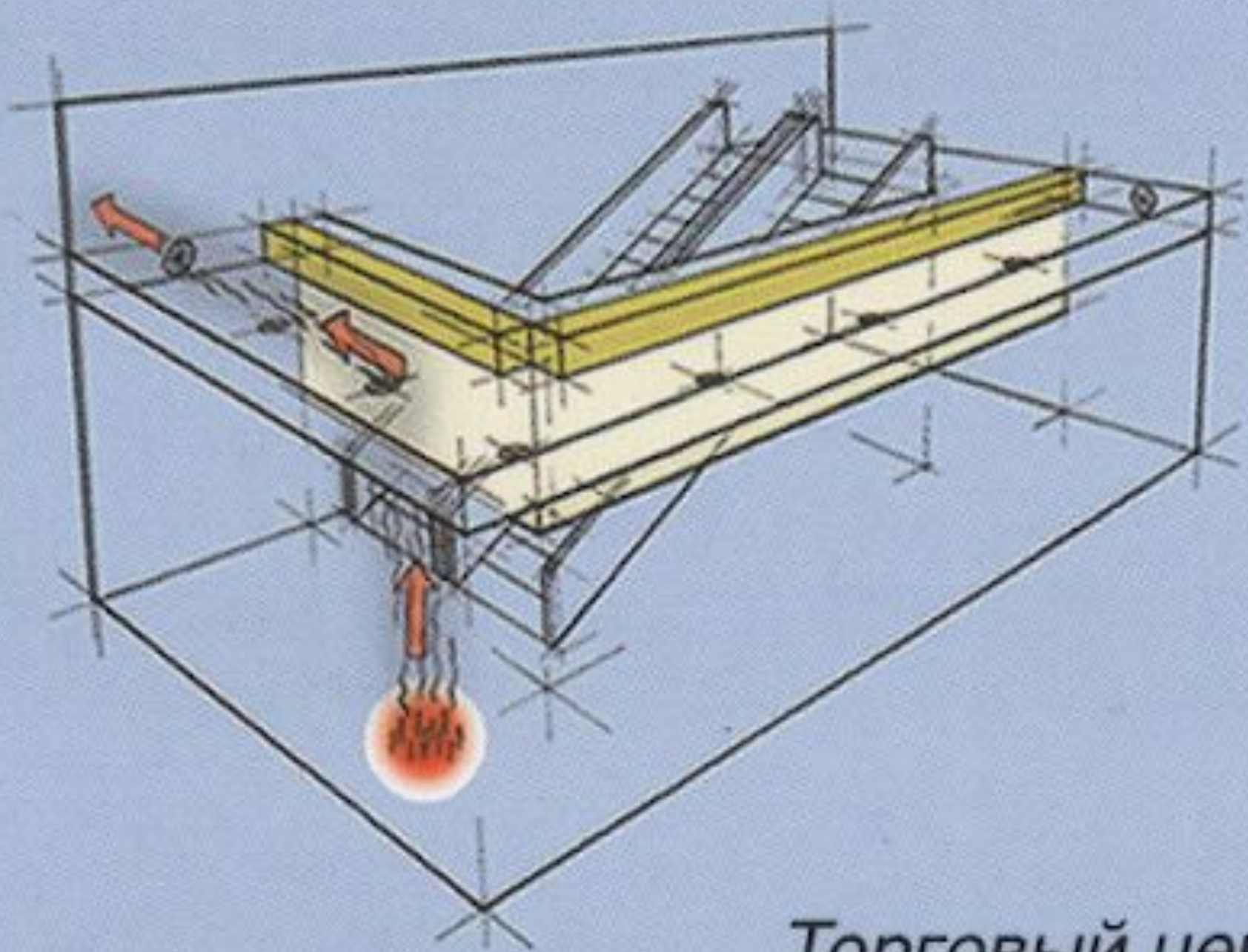


*Полигональный стык*



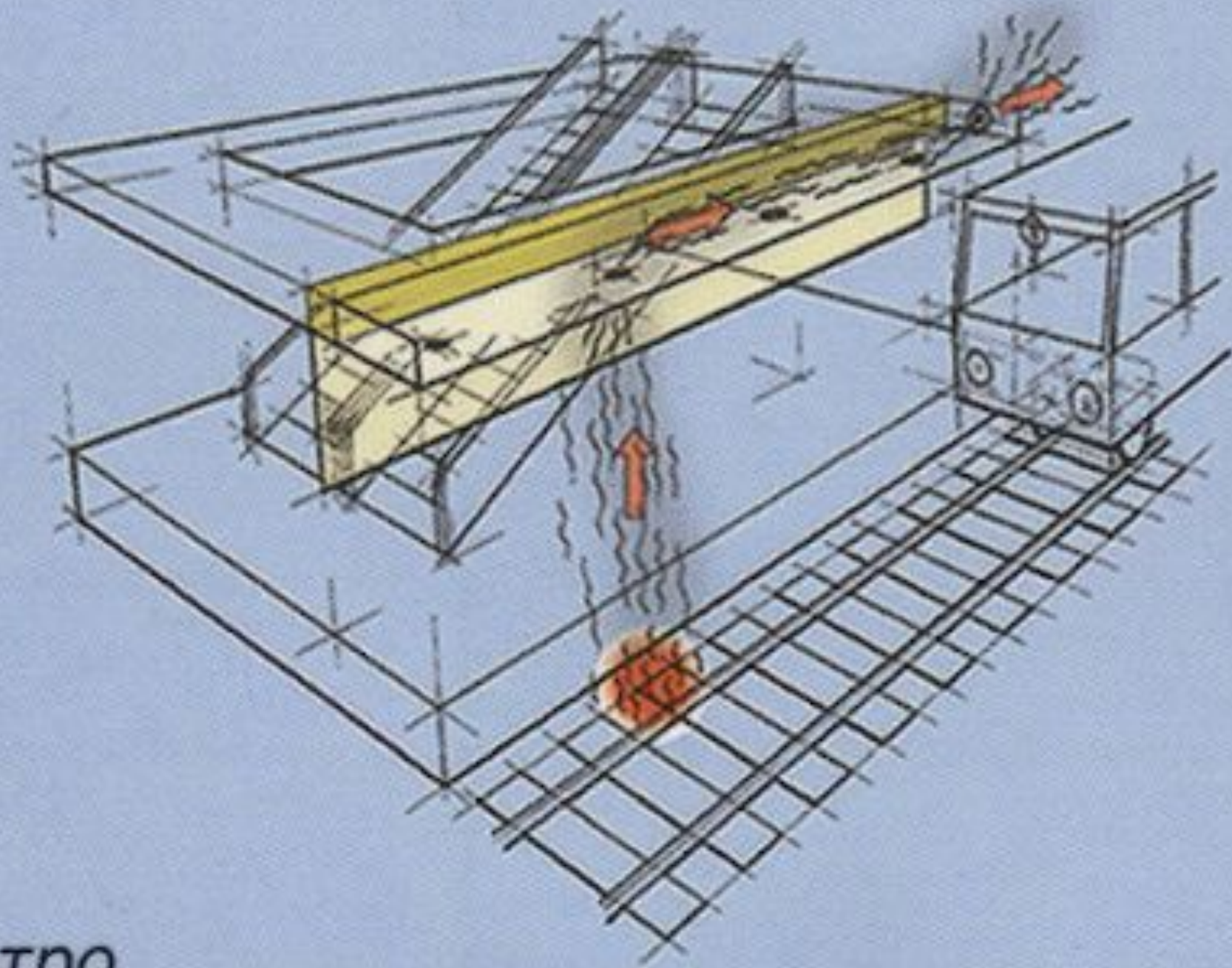
Многоцелевая арена





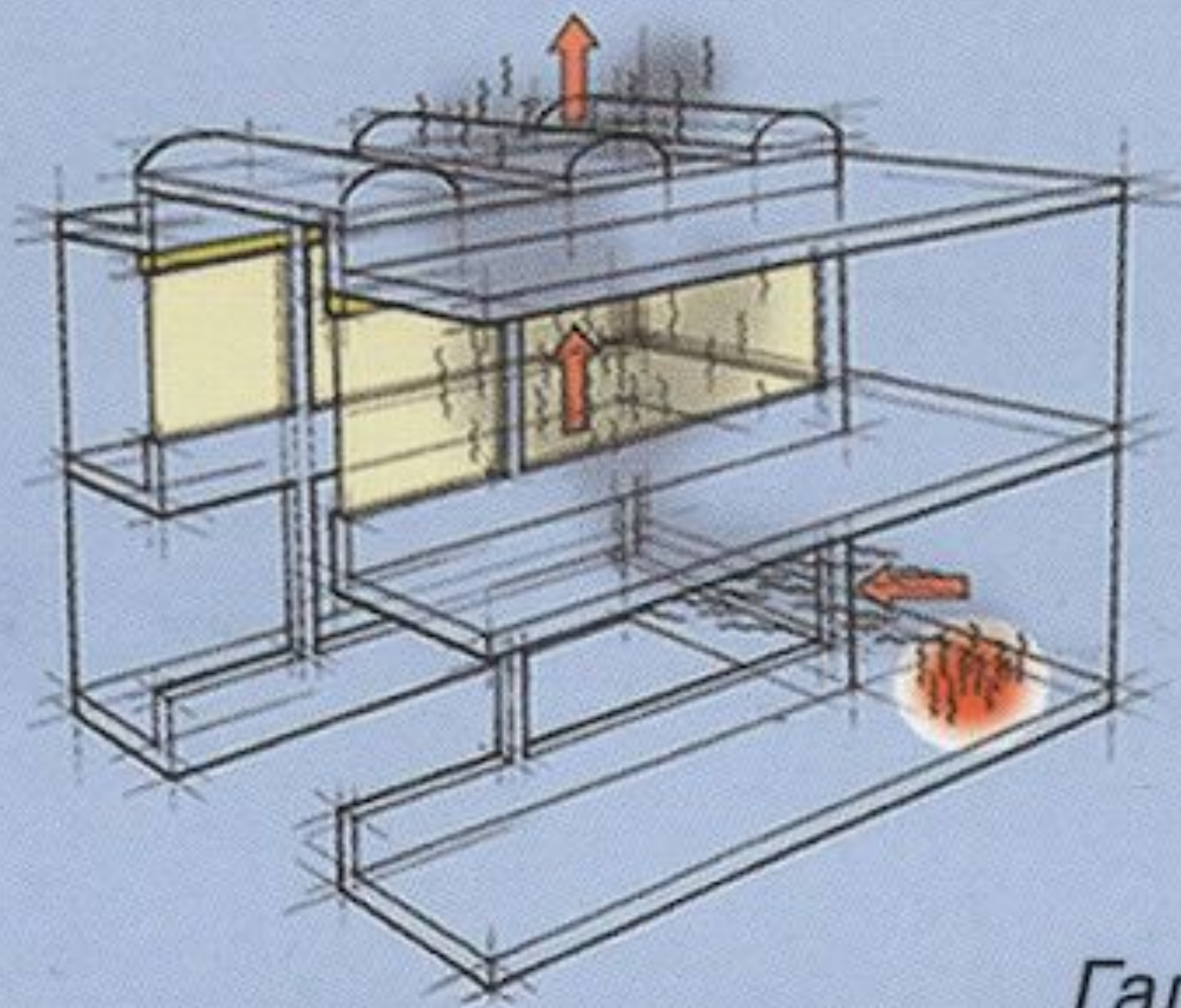
Торговый центр





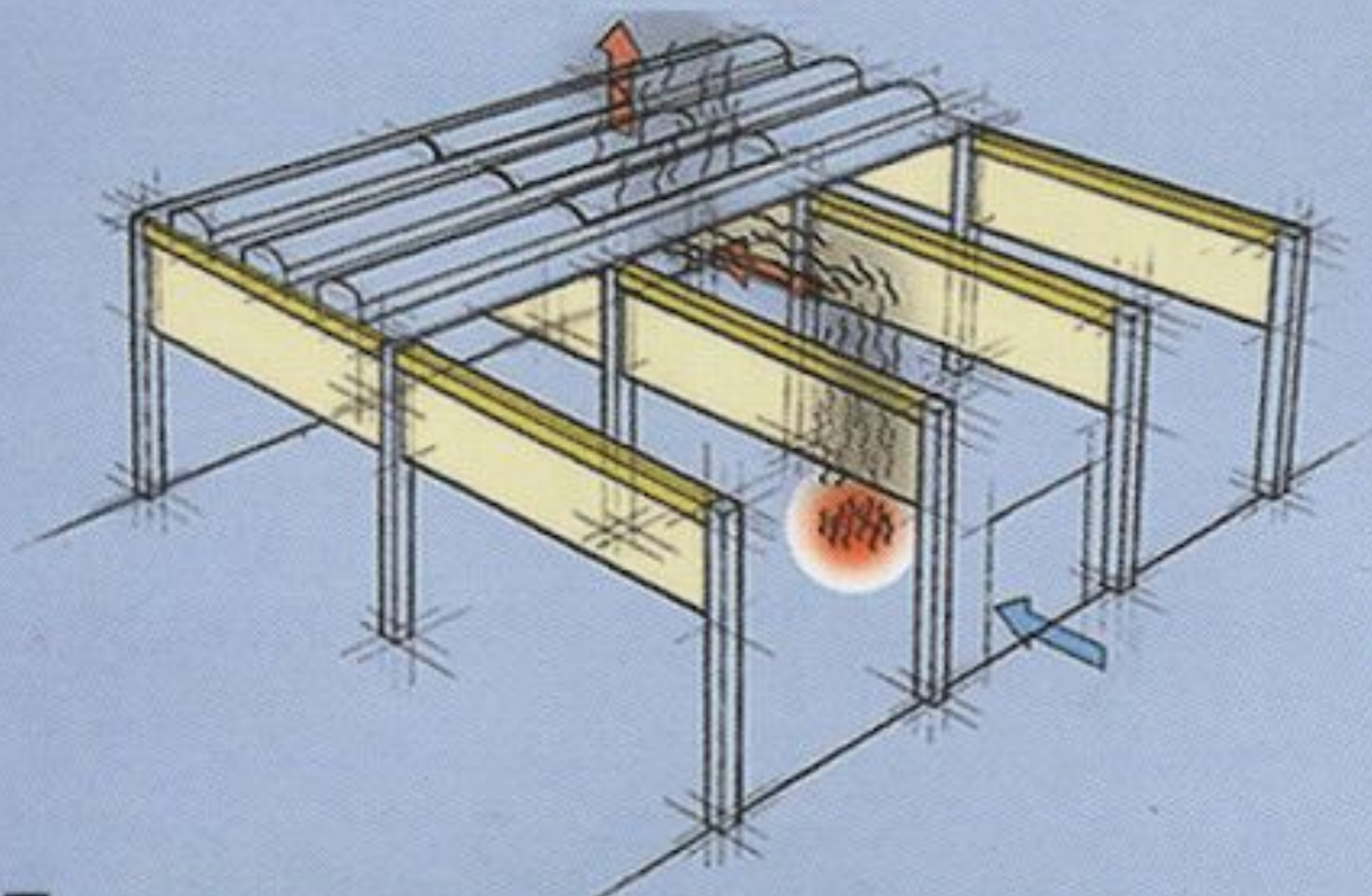
Метро





Галерея





Производственное помещение



# Почему выгодно использовать противопожарные шторы?

- малый вес конструкции (около 30 кг на погонный метр ширины шторы);
- возможность создания больших свободных пространств (штора в нормальном состоянии намотана на вал, находящийся за подвесным потолком, и не создает преград);
  - большой предел огнестойкости (120 минут);
- максимальная свобода в дизайне строительных объектов;
- возможность их совместного использования с другими, не огнестойкими, конструкциями;
- простота обслуживания;
- минимальная монтажная площадь.

## Возможные варианты применения штор:

- разделение больших пространств на противопожарные отсеки;
- перекрытие лифтовых, оконных, дверных и других проемов;
- ограждение атриумов, эскалаторов, лестниц;
- формирование карманов для сбора дыма в подпотолочном пространстве;
- защита от воздействия огня близкорасположенных и прилегающих под углом зданий;
- защита мест повышенной пожарной опасности;
- с целью возможности установки на путях эвакуации штора монтируется совместно с дверью противопожарной с соответствующим пределом огнестойкости.



Дымозащитные шторы в цехе готовой продукции стекольного завода «Pilkington»



Огнезащитные шторы 4x4 м параллельно с рулонными воротами в здании «Экспоцентр»





Огнезащитные шторы 4x4 м параллельно с рулонными воротами в здании «Экспоцентр»

## Противопожарный занавес.

Противопожарный занавес представляет собой устройство для защиты порталных проемов сцен клубов и театров. В соответствии с нормами проектирования противопожарные занавесы предусматривают в зданиях клубов, театров и других учреждений аналогичного назначения со зрительными залами вместимостью 800 мест и более.

Надежная и эффективная работа противопожарного занавеса имеет большое значение для обеспечения безопасной эвакуации зрителей и успешного тушения пожара. Это определяет конструкцию занавеса, которая должна обладать соответствующим пределом огнестойкости, прочностью и газонепроницаемостью.

# 3. Противопожарные водяные завесы.

## Преграды в виде водяных завес.

При решении ряда архитектурно-планировочных задач при проектировании в основном крупных, многофункциональных и высотных зданий, а именно:

- 1) при разделении больших площадей здания на секции, локализирующие распространение пожара,
- 2) для отделения друг от друга производств с различной пожарной опасностью (складских, административных и бытовых помещений от производственных),
- 3) для разделения складских помещений на отсеки хранения различных по степени пожарной опасности веществ и материалов,
- 4) допускается вместо противопожарных стен устраивать противопожарные преграды в виде водяных завес.

Для этой цели может быть использована «дренчерная» система пожаротушения. Это система трубопроводов для подачи огнетушащего состава, снабженных специальными насадками – дренчерными оросителями, аналогичными спринклерам, но с открытыми отверстиями (без легкоплавких замков).

Дренчерное оборудование предназначается для защиты проёмов (оконных, порталных отверстий сцен), для создания водяных завес с целью разделения зданий при пожаре на отдельные отсеки и для орошения по площади. Различают дренчерное оборудование автоматического и ручного действия. В первом случае устанавливают специальные клапаны, вскрываемые при повышении температуры, или срабатываемые при поступлении сигнала от автоматической пожарной сигнализации; во втором случае задвижка или вентиль, закрывающие доступ воды к дренчерам, открываются вручную.



Роль противопожарной преграды в данном случае играют две линии распределительных трубопроводов с дренчерными оросителями. При возникновении пожара происходит включение дренчерной системы автоматически или вручную и, соответственно, истечение огнетушащего состава в двух параллельных плоскостях. В этом случае эквивалентом противопожарной преграды являются образующиеся водяные завесы из густой сети струй воды, подаваемой под большим напором в двух плоскостях, расположенных друг от друга на расстоянии 0,5 м и обеспечивающих интенсивность орошения не менее 1 л/с на 1 м завесы при времени ее работы не менее 1 часа или времени предела огнестойкости противопожарной стены.

Также если устройство противопожарных стен по каким-либо причинам невозможно, здание могут разделять на отсеки противопожарными зонами, которые представляют собой негорящую полосу шириной не менее 6 м, перерезающую здание по всей ширине и длине.

Противопожарные зоны являются менее надежными преградами, чем противопожарные стены, поэтому их дополнительно оборудуют водяными завесами. Противопожарные зоны не допускается занимать оборудованием или материалами, представляющими пожарную опасность или способными к горению.





**Дождевальное устройство**  
(охлаждение водяными струями)

Установки водяного пожаротушения используются для защиты различных объектов, в том числе для защиты высотных жилых и общественных зданий. Водяные АУПТ по конструктивному исполнению подразделяются на спринклерные и дренчерные.

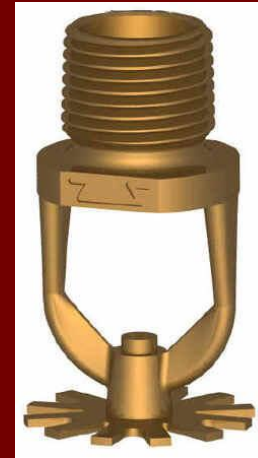
**Спринклерные** установки водяного пожаротушения применяются в помещениях с обычной пожарной опасностью для локального тушения по площади.

**Дренчерные установки водяного пожаротушения используются для защиты помещений с повышенной пожарной опасностью, когда эффективность пожаротушения может быть достигнута лишь при одновременном орошении всей защищаемой площади.**

**Дренчерные установки применяют, кроме того, для орошения вертикальных поверхностей и создания водяных завес (защиты проемов), в качестве эквивалентной замены конструктивных противопожарных преград (например, в атриумах).**



# Оросители: спринклерный, дренчерный, для тонкораспыленной воды, для ВОДЯНЫХ завес







Общий вид спринклерного или дренчерного оросителей в действии.