

**СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОТИВОПОЖАРНОГО
БАРЬЕРА ПОЖАРООПАСНОЙ ЗОНЫ И УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЕГО
РЕАЛИЗАЦИИ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ**

Ловейко М.А., Кибалина Е.С.,

научные руководители: канд. техн. наук Минкин А.Н.,

канд. техн. наук Бражников А.В.

ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет»

В настоящее время используется широкий спектр разновидностей противопожарных барьеров, предназначенных для предотвращения распространения огня и продуктов сгорания в защищаемом помещении (в частности, – производственном). К числу этих разновидностей, в частности, относятся противопожарные шторы.

Варианты конструктивного исполнения противопожарных штор и механизмов, приводящих их в действие в случае возникновения пожара, – могут быть самыми различными. К числу этих вариантов относятся, например, конструкции, состоящие из противопожарных штор, выполненных из огнестойких тканей, закрепленных на специальных карнизах и спускаемых с карнизов к основанию (полу помещения) по боковым направляющим в случае возникновения очага возгорания внутри пожароопасной зоны, по периметру которой расположены эти противопожарные шторы, образующие в совокупности противопожарную преграду [1-2].

Недостатком таких конструкций является низкая эффективность в обеспечении противопожарного барьера из-за негерметичного прилегания противопожарных штор к боковым направляющим и основанию (полу помещения), вследствие чего имеют место:

– сохранение частичного газообмена (в частности, естественной тяги [4]) между зоной возгорания, блокированной противопожарными шторами, и остальным объемом помещения, что затрудняет процесс и увеличивает время тушения пожара внутри указанной зоны;

– проникновение продуктов горения и химически активных и (или) вредных для здоровья людей огнегасящих веществ за пределы зоны возгорания, блокированной противопожарными шторами.

Целью данной работы является разработка:

– способа повышения эффективности противопожарных барьеров вокруг потенциально пожароопасных зон, применение которых позволит обеспечить повышенную (по сравнению со случаями применения существующих противопожарных преград) безопасность производственного персонала и сохранность производственного оборудования и материалов, а также сокращение времени ликвидации очага возгорания при тушении пожара внутри производственного помещения химически активными и (или) вредными для здоровья людей газопылевыми огнетушащими веществами;

– устройства, представляющего собой один из возможных вариантов реализации названного выше способа повышения эффективности противопожарных барьеров, устанавливаемых вокруг потенциально пожароопасных зон.

Вышеназванный способ был разработан авторами данной статьи на основе анализа принципиальных недостатков существующих противопожарных барьеров, построенных на основе применения противопожарных штор [3].

Недостатки существующих противопожарных барьеров обусловлены тем, что в основу их построения был положен принцип «блочной» универсальности применения пожарно-шторовых конструкций, базирующийся на создании противопожарного единого (но, к сожалению, не герметичного) барьера из отдельных универсальных конструктивных компонентов – противопожарных штор, состыкованных друг с другом в

боковых направляющих. При этом каждая из штор представляет собой отдельный составной элемент противопожарного барьера, осуществляющий блокирование пожароопасной зоны только с одной стороны.

При таком подходе к построению противопожарных барьеров обеспечение полной герметичности противопожарной, противодымовой и др. изоляции такого барьера в горизонтальной плоскости (в боковых направляющих штор) и в нижней его части (у основания, пола помещения) возможно только за счет применения соответствующих чрезвычайно дорогостоящих способов технической реализации, что является практически неприемлемым.

Разработанный авторами данной статьи способ построения высокоэффективных и высокоэкономичных противопожарных барьеров, отделяющих потенциально пожароопасные зоны от остального объема помещения, заключается в создании вокруг каждой потенциально пожароопасной зоны квазизамкнутого объема, выполненного из материалов, обладающих соответствующими физико-химическими свойствами для обеспечения полной герметичности противопожарной, противодымовой и др. изоляции упомянутой зоны в горизонтальной плоскости по всей высоте барьера и по периметру его стыковки с основанием (полом помещения). В верхней своей части упомянутый квазизамкнутый объем не имеет герметичного контакта с потолком помещения для возможности осуществления в этом месте газообмена между пространством, находящимся внутри данной противопожарной преграды, и остальным объемом помещения [5].

В качестве одного из возможных вариантов реализации предлагаемого в данной статье способа построения высокоэффективных и высокоэкономичных противопожарных барьеров может выступать противопожарная преграда, изготовленная из огнестойкой ткани выполнена в виде рукава, охватывающего пожароопасную зону, герметично прикрепленного к полу производственного помещения и находящегося в сложенном состоянии на полу этого помещения при отсутствии возгорания, а в случае возникновения очага возгорания внутри противопожарной преграды, - поднимаемого вверх и направляемого стропами с помощью подъемного механизма [6].

Будучи в сложенном состоянии при отсутствии возгорания внутри пожароопасной зоны, противопожарная преграда обеспечивает возможность перемещения производственного персонала по всему производственному помещению и доступ ко всему производственному оборудованию.

В поднятом состоянии (после возникновения очага возгорания в пожароопасной зоне и удаления производственного персонала на безопасное расстояние от зоны возгорания) противопожарная преграда препятствует газообмену между зоной возгорания и остальной областью производственного помещения (по всей высоте рукава, но не за пределами его верхнего края, не примыкающего к потолку помещения), а также проникновению продуктов горения и газопылевого огнетушащего вещества из зоны возгорания в остальную область производственного помещения.

На рис. 1 показаны противопожарные преграды 1, расположенные в виде рукавов вокруг пожароопасных зон 2 внутри производственного помещения 3, ограниченного стенами 4.

На рис. 2 показана в поперечном сечении (в вертикальной плоскости) схема взаимного расположения противопожарной преграды 1, находящейся в сложенном состоянии при отсутствии очага возгорания, пожароопасной зоны 2, пола 5 и потолка 6 производственного помещения 3, строп 7 для подъема противопожарной преграды 1, барабанов 8 для наматывания строп 7 и подъема противопожарной преграды 1, приводов 9 вращения барабанов 8 и источника 10 распыления огнетушащего вещества.

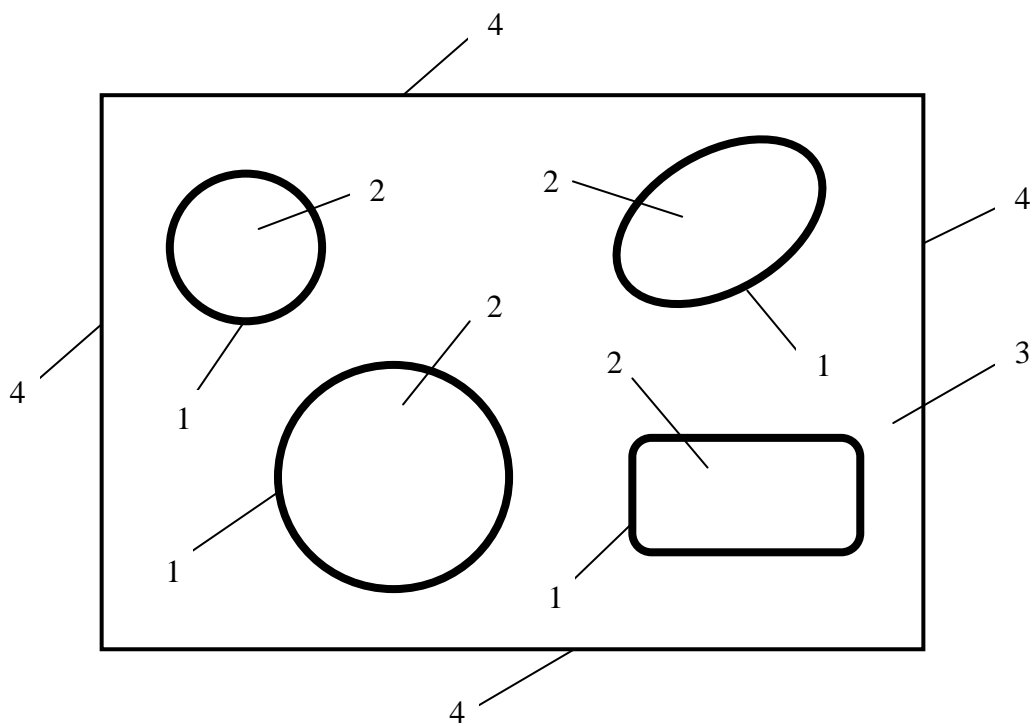


Рис.1. Расположение противопожарных преград, расположенных в виде рукавов вокруг пожароопасных зон внутри производственного помещения

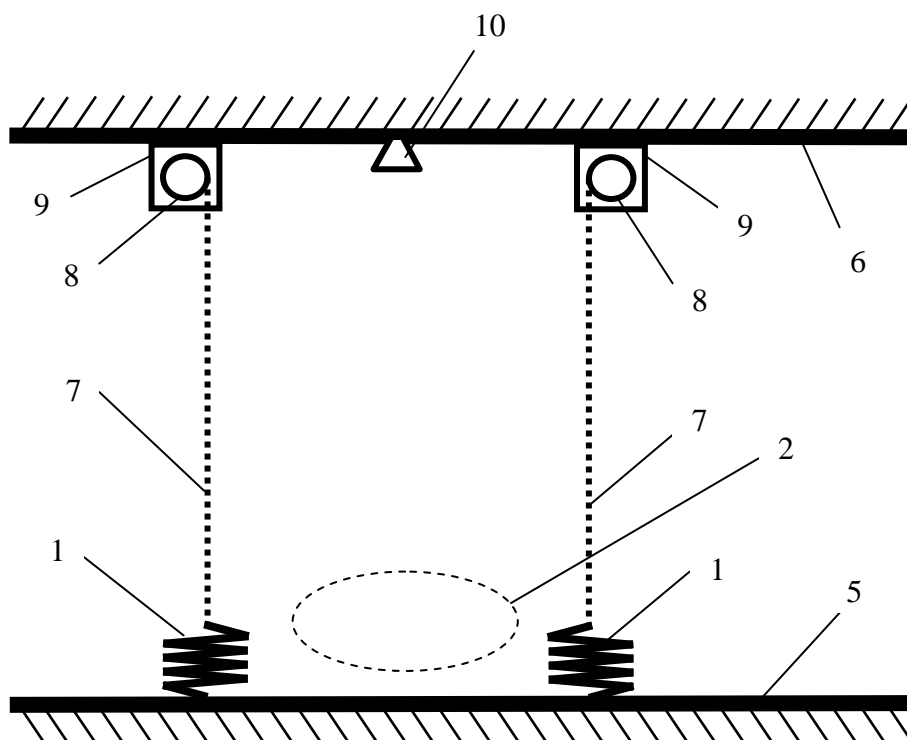


Рис. 2. Поперечное сечение (в вертикальной плоскости) схемы взаимного расположения противопожарной преграды, находящейся в сложном состоянии при отсутствии очага возгорания

На рис. 3 показана в поперечном сечении (в вертикальной плоскости) схема взаимного расположения противопожарной преграды 1, переведенной в поднятое состояние после возникновения очага 11 возгорания в пожароопасной зоне 2, пола 5 и потолка 6 производственного помещения 3, строп 7 для подъема противопожарной преграды 1, барабанов 8 для наматывания строп 7 и подъема противопожарной преграды 1, приводов 9 вращения барабанов 8, источника 10 распыления огнетушащего вещества и потока 12 огнетушащего вещества.

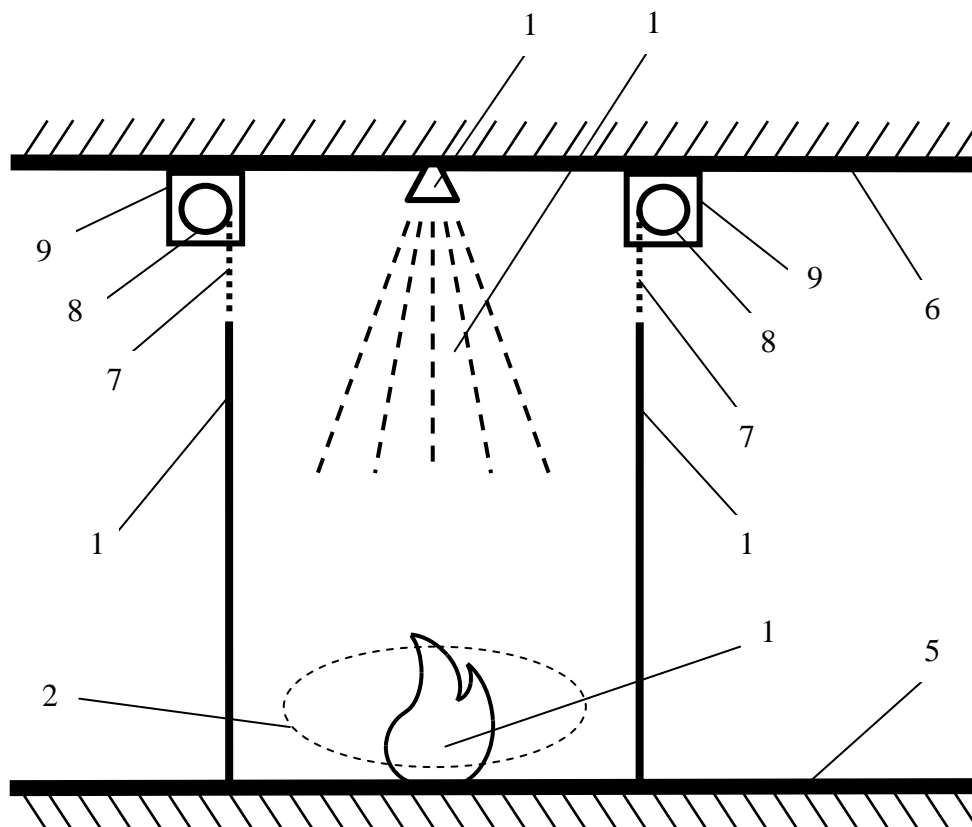


Рис. 3. Поперечное сечение (в вертикальной плоскости) схемы взаимного расположения противопожарной преграды, переведенной в поднятое состояние после возникновения очага возгорания в пожароопасной зоне

Список используемой литературы

1. «БиКомс Холдинг». Информационный сайт. Режим доступа: <http://www.bikoms.ru/dictionary/p/protivopozharnye-shtory-ei60/>
2. «Афтон. Противопожарные системы». Информационный сайт. Режим доступа: <http://afton.ru/products/fire-barriers/fireproof-curtains/ei60/>
3. Ловейко М.А., Кибалина Е.С. Противопожарная преграда // Сборник научных трудов Международной научной конференции «Молодежь и наука: проспект Свободный – 2015», Красноярск: Изд-во Сиб. федер. ун-та, 15-25 апреля 2015 г., CD-ROM, 4 с.
4. Гейер В.Г., Дулин В.С., Заря А.Н. Гидравлика и гидропривод. – М.: Недра, 1991 г. – 331 с.

5. Минкин А.Н., Бражников А.В., Ловейко М.А., Кибалина Е.С. Противопожарная преграда. // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 6 (приложение "Технические науки"). – С. 27.

6. Минкин А.Н., Ловейко М.А., Кибалина Е.С. Противопожарная преграда. Патент РФ № RU 142841 U1, опубликовано 10.07.2014 г.