

## Инновационные технологии теплозащиты, локализации и тушения пожаров



### **Инновационные технологии теплозащиты, локализации и тушения пожаров**

В 2010-2011 гг. компания в сотрудничестве с ФГУ ВНИИПО МЧС России и ПО «Берег» провела ряд пожарно-тактических учений в условиях, максимально приближенных к реальным пожарам.

В ходе проведения 1-го Всемирного форума пожарных и спасательных служб, приуроченного к 20-летию МЧС России, экраны были впервые представлены широкой международной общественности - более 200 специалистов-профессионалов из ближнего и дальнего зарубежья наблюдали за ходом огневых испытаний и могли лично испытать на себе степень защиты от теплового потока.

Наиболее экстремальные условия при демонстрации основных моделей экранов были смоделированы на учениях, проведенных на полигоне ПО «Берег» в 2011 г. В учениях приняли участие представители центрального аппарата МЧС России, руководство ФГУ ВНИИПО МЧС России, АГПС МЧС России, ОАО «Газпром» и ряда других организаций. Специалистам было продемонстрировано применение теплозащитных экранов для обеспечения тепловой защиты и эффективного проведения работ по ликвидации аварий на газонефтяных фонтанах, промышленных объектах в зимних условиях, при отрицательных температурах.

В качестве горючей нагрузки использовались деревянные шпалы, уложенные в штабель, и нефтепродукты, залитые в противень диаметром 2,5 м (около 5 кв.м), расположенные непосредственно с двух сторон аварийно-спасательного коридора, образованного из экранов «Согда»<sup>3</sup>.

После возгорания вода в систему орошения экранов «Согда»<sup>3</sup> была подана с 20-секундной задержкой, с имитацией механизма срабатывания датчиков тепловых потоков и задымления. В отсутствие воды огненная стена и дым закрыли проход сквозь коридор.

После подачи воды на экраны водяные пленки на сеточных поверхностях экранов полностью преградили доступ пламени и дыма внутрь коридора. Все желающие воспользовались возможностью пройти по коридору сквозь бушующий огненный вал.

Впервые в России был продемонстрирован экран «Согда»<sup>4</sup>, который применяется при тушении горящего газонефтяного фонтана и обеспечивает успешную длительную защиту оператора лафетного ствола от теплового потока и механических травм.

На месте расположения экрана тепловые потоки были свыше 15 кВт/м<sup>2</sup>, что не влияло на работу оператора лафетного ствола (в обычных условиях при таких тепловых потоках можно выдержать не более 5 минут в теплоотражательном костюме под защитой водяных струй). На газонефтяных фонтанах 8-10 шт. экранов устанавливаются в непосредственной близости от горящего фонтана, подаваемая через стволы вода отрывает пламя от устья скважины и поднимает его на определенную высоту, снижает степень тепловыделения, что дает возможность вести работы по ликвидации аварии, которые могут продлиться от нескольких недель до нескольких месяцев.

Эффективность тушения разлитых нефтепродуктов работником пожароопасного объекта (например, на сливоналивной эстакаде или на АЗС) без теплозащитной одежды с предельно близкого расстояния в условиях жесткого огневого воздействия была продемонстрирована с помощью комплекса пожаротушения «Согда» (фото 4). Данный комплекс представляет собой четырехколесное передвижное устройство, оснащенное теплозащитным экраном и необходимым набором первичных средств пожаротушения. Горящие в противне нефтепродукты уже на расстоянии 5-6 м создали тепловые потоки более 7,5 кВт/м<sup>2</sup>, что реально не позволяет сотруднику объекта воспользоваться огнетушителем ОП-50 (дальность подачи порошковой струи которого не превышает 6 м). Под защитой комплекса «Согда» тушение горящих нефтепродуктов с тепловым потоком свыше 15 кВт/м<sup>2</sup> было произведено менее чем за 15 секунд с расстояния в один метр.

Необходимо подчеркнуть, что за прошедшие годы ООО «СпецПожТех» в сотрудничестве с предприятиями-партнерами решило принципиальный вопрос транспортировки теплозащитных экранов. Для хранения и перевозки экранов на объектовых частях пожароопасных объектов совместно с Московским заводом специализированных автомобилей была разработана специальная модель прицепа для транспортировки 2-х экранов «Согда»<sup>1А</sup>.

Для доставки экранов на пожары ПО «Берег» в инициативном порядке разработало специальную модификацию пожарного автомобиля, предназначенного для перевозки моделей «Согда»1А и «Согда»1В (им. Е.Н. Чернышева).

Экран «Согда»1А оснащен колесами, и предназначен для защиты от теплового излучения пожарного звена из двух бойцов, выполняющих боевые действия с ручными пожарными стволами. Экран «Согда»1В индивидуальный и защищает от теплового излучения одного пожарного. Небольшой вес (не более 12 кг) и компактность экрана (экран складной) позволяют пожарному использовать его не только на открытой местности, но и внутри многоэтажных зданий и сооружений.

Доставка экранов на пожар на указанном автомобиле и их боевое развертывание было продемонстрировано в ходе тушения штабеля из железнодорожных шпал под защитой экранов «Согда»1А и «Согда»1В.

Проведенные показательные пожарно-тактические учения, которые освещались прессой и телевидением, убедительным образом продемонстрировали преимущества новой прорывной технологии теплозащиты, локализации и тушения пожаров.

Очевидно, что запатентованный способ ослабления тепловых потоков позволяет создавать всевозможные виды не только активной, но и пассивной теплозащиты: укрытия, аварийно-спасательные коридоры, противопожарные преграды (для разделения объема помещений на противопожарные отсеки), шторы, двери и т. д.

Комплекс экранов в виде активных и пассивных средств теплозащиты может коренным образом повысить качество противопожарной безопасности на особо важных объектах:

места хранения обособленных емкостей сжиженных газов. В штатном режиме сеточное ограждение по всему периметру емкости за счет продуваемости не дает возможности для взрывоопасной концентрации газов внутри огражденного объема. При пожаре включается водяное орошение экранов, и водяные пленки отсекают тепло и газы;

нефтегазовые платформы морского базирования, авианосцы, пассажирские корабли, другие морские суда. Наряду с использованием экранов для тушения, из них можно создавать «островки безопасности» для персонала (пассажиров), которым невозможно убежать с морской платформы или судна;

атомные и химические объекты: экраны, кроме защиты от тепловых потоков, из-за наличия водяной пленки на сеточных поверхностях, также задерживают потоки радионуклидов и химических активных опасных газов;

подземные шахты, автотуннели и метро: выдвижные перегородки, отсекающие горящую штольню или перрон, шторы для задержки дыма и огня на эскалаторах, специальные пожарные поезда (автомобили), защищенные экранами, для въезда в штольню шахты, метро или туннеля для проведения спасательных работ с застрявшими внутри вагонами или автомобилями;

аэропорты: теплозащитный трап для экстренного спасения авиапассажиров при авариях самолетов на посадочной полосе, сопровождаемых пожаром. Независимо от момента начала тушения, теплозащитный трап можно сквозь огонь провести к борту самолета, вскрыть фюзеляж и осуществить спасание авиапассажиров. Оснащение аэропорта всем комплексом активных и пассивных теплозащитных экранов резко повысит рейтинг безопасности этого аэропорта;

здания и сооружения с массовым пребыванием людей - пожарные шторы в театрах, концертных залах, эвакуационные коридоры, пожарные шторы для защиты особо ценных произведений искусства и исторических ценностей в музеях.

В заключение отметим, что уникальные свойства экранов позволяют успешно применять их при пожарах и авариях на различных объектах, сохранить жизнь и здоровье людей, предотвратить или сократить потери материальных ценностей.

Материал взят с портала [МЧС Медиа - сайт ФГБУ Объединенная редакция МЧС России](#)