

ПОЖАРНАЯ ЗАЩИТА АЗС

Е. Г. ЛУМИСТЕ,

кандидат технических наук,
профессор,

В. В. КУРМАНОВ, Т. В. ПАНОВА,

кандидаты технических наук
ФГБОУ ВПО «Брянская ГСХА»
Т. (483) 412-47-21

По данным МЧС, ежедневно в России происходит более 500 пожаров, при которых погибают около 40 человек и 35 человек получают травмы. В сельской местности ежегодно происходит от 34 до 38 % пожаров, в которых погибают более 45 % и получают травмы более 30 % от общего количества пострадавших в России. Гибель людей по времени суток практически не изменяется на протяжении многих лет: максимум погибают – с 22 до 6 ч (29 %) и с 10 до 18 ч (22 %), минимум – с 18 до 22 ч. Анализ пострадавших по социальным и возрастным группам показал, что пенсионеры составляют до 42 %, лица без определенных занятий – 37 %, работники – 13 %; 44 % погибают в возрасте от 40 до 60 лет, 36 % – старше 60 лет, 16 % – в возрасте от 21 до 40 лет. Половина людей погибает в состоянии алкогольного опьянения. В последние годы участились аварии на автозаправочных станциях (АЗС) с пожарами и взрывами, но официальные данные по человеческим жертвам и материальному ущербу в средствах массовой информации не приводятся. Такая неутешительная статистика требует усиленного вни-

мания к проблеме пожарной защиты объектов и людей как в городской, так и сельской местности.

Система пожарной защиты на предприятии включает мероприятия и средства, направленные на огнезащиту, огнепреграждение, эвакуацию работающих; ограничение применения горючих веществ; использование средств пожарной сигнализации и тушения пожара, организацию пожарной охраны. Для повышения предела огнестойкости предназначена огнезащита технологического оборудования: применение различного рода обмазок и штукатурки, облицовок конструкций плитами и кирпичом, теплозащитных экранов из облегченных составов (покрытия, вспучивающиеся краски и лаки), обработка антипиренами, охлаждение водой.

В практике пожарной защиты нашли широкое применение противопожарные преграды. Согласно СНиП 2.01.02 к ним относятся стены, перегородки, перекрытия, зоны, тамбуры-шлюзы, двери, ок-

на, люки, заслонки и лепестковые обратные клапаны [1]. Для предотвращения возможности возникновения и распространения пламени в продуктопроводах, резервуарах для хранения легко воспламеняющихся и горючих жидкостей, в аппаратах и установках, где такие жидкости обращаются, применяются огнепреградители (рис. 1). Обвалования и засыпи ограничивают растекание горючих веществ. Гидравлические затворы обеспечивают безопасность газовых и жидкостных трубопроводных линий. Сухие огнепреградители свободно пропускают поток газопаровоздушной смеси или жидкости через пламягасящий элемент и способствуют локализации пламени. Пламеотсекатели еще до подхода пламени полностью перекрывают живое сечение трубопровода, создавая препятствие на пути пламени [2].

Для защиты людей и оборудования от поражающих факторов пожара с помощью завес на сегодняшний день отечественной и



Рис. 1. Огнепреградители

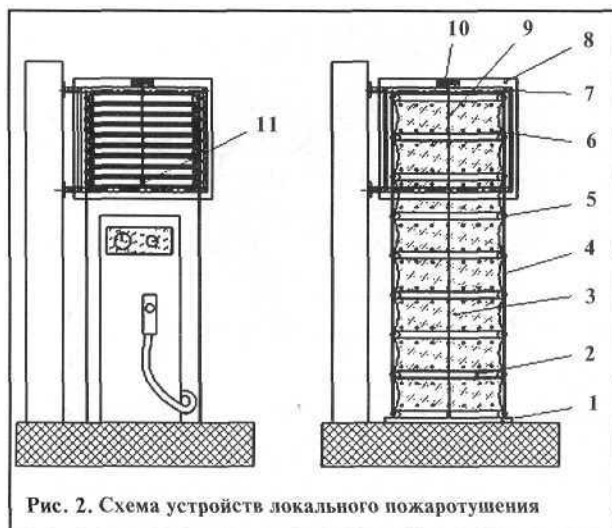


Рис. 2. Схема устройств локального пожаротушения

зарубежной промышленностью выпускаются огнедымозащитные экраны, шторы и жалюзи из негорячего полотна на основе асбеста, войлока или композитного высокотехнологичного материала (огнестойкого армированного полотна), а также металлических листов. Кроме огнезащитных мер и огнепреград широко используют установки локального пожаротушения и огнетушащих средств. Наибольшее распространение получили жидкие (пена, вода), газообразные (продукты взрыва), твердые листовые и сыпучие материалы (песок, тальк, флюс, порошок).

Принцип прекращения горения – создание между зоной горения и горячим материалом или воздухом изолирующего слоя из огнетушащих веществ и материалов. При реализации данного способа применяют средства, способные на некоторое время изолировать доступ в зону горения кислорода воздуха или горючих паров и газов [2].

Для защиты операторов АЗС, в частности топливораздаточных колонок (ТРК), в Центре безопасной жизнедеятельности «Защита» совместно с Брянской ГСХА разработано принципиально новое объемное устройство локального пожаротушения [3]. Оно включает основание 1, ребра-утяжелители 2, негорячего материала, направляющие

робе, расположенном по его периметру; стопорного механизма (СМ) с электроприводом, а также системы подъема закрытого купола. Она представляет собой вертикально опускающиеся тросы диаметром до 5 мм. Они фиксируются в нижней части закрытого купола с помощью крюка и присоединенных к электролебедке направляющих – тросов диаметром до 7 мм, натянутых от подвесного механизма до подстилающей поверхности. Тросы протянуты вертикально через проушины ребер-утяжелителей.

Устройство работает следующим образом. При возникновении возгорания или пожара после срабатывания датчиков обнаружения пожара или дыма (на схеме не показано) сигнал об аварии поступает на пульт оператора АЗС и в автономном режиме происходит активация СМ. При неисправности систем обнаружения пожара или дыма, а также автоматики СМ возможна его активация вручную. В исходном положении сложенный закрытый купол, удерживаемый СМ, расположен в коробе непосредственно над ТРК. Ребра-утяжелители в данном положении плотно прилегают друг к другу (рис. 3). После активации СМ, освобождающего ребра-утяжелители, они из короба по направ-

ляющие 4, проушины 5, крепежные элементы для материала 6, металлический уголок 7, короб 8, трос 9 подъемного механизма с крюком 11 для захвата ребер-утяжелителей и электролебедку 10 (рис. 2).

В производственных условиях над ТРК необходим монтаж подвесного механизма в ко-

вляющим падают вниз под воздействием силы тяжести. При этом раскрывается купол из огнестойкого материала и изолирует зону горения (ТРК) от доступа воздуха.

Для возврата устройства в исходное положение электролебедкой приводят в действие систему подъема, предварительно фиксируя крюк на ребре-утяжелителе, находящемся в нижней части закрытого купола. Ребра-утяжелители поднимаются по направляющим, купол складывается в подвесной короб и фиксируется СМ. Предлагаемое устройство позволяет локализовать возможное горение из-за ограничения доступа кислорода в зону горения, повысить эффективность защиты

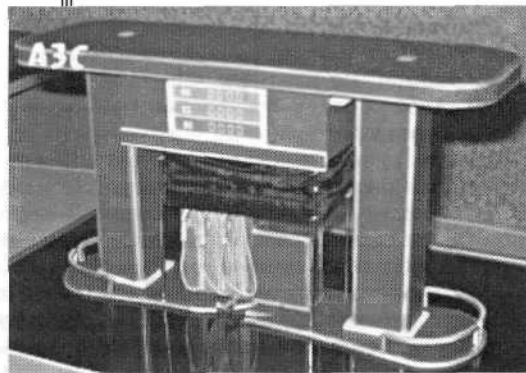


Рис. 3

ТРК; существенно уменьшить финансовые затраты на их восстановление, снизить потенциальный территориальный риск на АЗС, повысить безопасность труда операторов.

Литература

1. Противопожарные нормы [Текст]: Строительные нормы и правила. СНиП 2.01.02-85.
2. Защитные устройства. Справочное пособие [Текст] / Под ред. проф. Б.М. Злобинского. – М.: Металлургия, 1971. – 456 с.
3. Пат. № 99974 РФ, МПК А62С 2/00. Устройство локального пожаротушения [Текст] / С.А. Усанович, Е.Г. Лумисте, В.В. Курманов. – Заявл. 15.06.2010; опубл. 10.12.2010, Бюл. № 34. – 2 с.: ил.

Ключевые слова: пожар; безопасность; защита; автозаправочные станции.