

НОВАЯ РАЗРАБОТКА

в классе фильтрующих самоспасателей: самоспасатель ВК

А. Лянг, канд. техн. наук, руководитель; Г. Кутумина, научный консультант; И. Малик, ведущий инженер по внедрению новых изделий, НТОСИЗОО «Сорбент» (г. Пермь)

На химически опасных объектах при авариях и катастрофах может произойти

одновременный выброс нескольких вредных веществ различных по составу и свойствам. Учитывая, что время и место возникновения техногенных аварий практически не прогнозируемы, а подобные ЧС отличаются высокой скоростью

формирования и поражающего воздействия опасных химических веществ (ОХВ), требуется принимать экстренные меры по защите производственного персонала объекта и проживающего поблизости населения.

Наиболее подходящим средством защиты при этом является промышленный фильтрующий самоспасатель. Основное его преимущество по сравнению с фильтрующим противогазом заключается в том, что самоспасатель хранят на рабочем месте или носят с собой в заводской упаковке в состоянии, готовом к применению. А фильтрующие противогазы на рабочих местах хранят в открытом состоянии, наготове к использованию. В этом положении происходит взаимодействие шихты фильтра противогаза с окружающим воздухом, который оказывает отрицательное влияние на его защитные свойства. У фильтрующего самоспасателя нет пассивной «работы» шихты, так как он находится в герметичной упаковке. Кроме того, лицевая часть самоспасателя имеет более простую конструкцию, что намного облегчает приведение его в рабочее положение.

Сегодня на самоспасатели фильтрующие есть два стандарта: ГОСТ Р 22.9.09-2005 и ГОСТ Р 53261-2009. Первый из них распространяется на самоспасатели, предназначенные для защиты населения от опасных химических веществ, радиоактивных веществ и продуктов горения при экстренной эвакуации из зоны поражения. Второй - на самоспасатели для индивидуальной

защиты органов дыхания и зрения от токсичных продуктов горения при эвакуации из помещений во время пожара.

Фильтрующие самоспасатели, выпускаемые отечественными производителями в соответствии с указанными ГОСТ Р, не специализированы для применения на промышленных предприятиях. Дело в том, что, например, согласно требованиям ГОСТ Р 53261-2009 самоспасатель должен иметь защиту лишь от одного спектра веществ - токсичных продуктов горения. Но в промышленности их спектр гораздо шире, и защита от них осуществляется фильтрами различных марок (в том числе специальных) или их сочетанием. Следует иметь в виду, что на химически опасных объектах требуется иметь при себе самоспасатель в течение всего рабочего дня, даже во время передвижения по территории объекта.

Заметим, что в промышленном секторе давно назрела необходимость в универсальных фильтрующих самоспасателях, однако их разработке препятствует отсутствие стандартов, содержащих основные технические требования.

ОАО «Сорбент» имеет большой опыт создания фильтрующих самоспасателей для защиты населения в условиях ЧС, промышленных и гражданских фильтрующих противогазов. В настоящее время предприятие разработало фильтрующий самоспасатель ВК, предназначенный для защиты органов дыхания, глаз, головы взрослых и детей старше 12 лет от воздействия опасных химических веществ, радиоактивных веществ и аэрозолей, включая биологические, а также радиоактивную пыль. Он применяется для экстренной эвакуации персонала промышленных предприятий из опасных зон и населения, проживающего в зоне возможного поражения в результате аварии на таком объекте.

Самоспасатель ВК - средство однократного применения независимо от продолжительности его использования. Состоит из защитного капюшона, подмасочника с клапанами вдоха, фильтра ВК 320 марки А1В1Е1К1Р3О. Самоспасатель упаковывают в герметичный пакет, укладывают в сумку для хранения и переноски, которую закрывают и пломбируют. Вскрывают в случае ЧС техногенного характера.

Защитный капюшон изготовлен из термостойких материалов. Он снабжен смотровым окном и герметично соединен с подмасочником, изолирующим органы дыхания от окружающей среды. Наличие подмасочника уве



личивает надежность капюшона в случае его повреждения, повышает защитные свойства, уменьшает содержание диоксида углерода во вдыхаемом воздухе за счет плотного прилегания к лицу подмасочника по полосе обтюрации.

Самоспасатель ВК обеспечивает физиологически правильное дыхание, что особенно важно для людей пожилого возраста и детей, а также возможность речевого общения. На капюшоне закреплены клапан выдоха и фильтр. Помимо этого он имеет регулируемое оголовье, которое обеспечивает плотное прилегание подмасочника к лицу и надежное крепление капюшона на голове. А эластичный шейный обтюратор практически исключает проникновение ОХВ под капюшон.

В составе самоспасателя использован - фильтр ВК 320 марки А1В1Е1К1Р3О штатного гражданского противогаза УЗС ВК «двойного использования», который в системе стандартов безопасности труда отвечает требованиям ГОСТ Р 12.4.193-99 и эффективно защищает от следующих классов ОХВ:

- органические газы и пары с температурой кипения выше 65 °С (циклогексан, бензол, ксилол, толуол, бензин, керосин, галоидорганические соединения, нитросоединения бензола и его гомологов, ацетонитрил, анилин, кетоны, тетраэтилсвинец и т. п.);
- неорганические газы и пары (циан водорода, гидрид серы, хлор, фтор, бром, арсины, фосфористый водород и др., за исключением монооксида углерода);
- кислые газы и пары (диоксид серы, хлористый водород, фтористый водород, бромистый водород, пары серной кислоты, пары уксусной кислоты, пары муравьиной кислоты, пары азотной кислоты, пары фосфорной кислоты и пр.);
- аммиак и его органические производные;
- специфические ОХВ (хлорциан, зарин, зоман, фосген и т. п.);
- аэрозоли (пыль, дым, туман).

Самоспасатель ВК имеет один универсальный размер для взрослых и детей старше 12 лет. В применении он прост, не требует предварительной подготовки и обучения. Чтобы воспользоваться им, следует извлечь герметичный пакет из сумки, разорвать его по надрезу, достать самоспасатель, надеть капюшон на голову, прижать полумаску плотно к лицу и подтянуть ремни оголовья. Конструкция изделия позволяет пользоваться им и людям в очках, и имеющим объемную прическу, длинные волосы и бороду. При этом сохраняется необходимая подвижность головы, шеи, рук. Обзорность через смотровое окно составляет более 70 процентов, обеспечивая хорошую ориентацию в пространстве.

Особо стоит отметить наличие удобной и надежной сумки для хранения и переноски самоспасателя, которая может компактно размещаться как на поясном ремне, так и на рабочем месте.

Фильтрующие самоспасатели ВК были оценены в аккредитованной лаборатории на обеспечение эффективной защиты в течение 30 минут по следующим опасным химическим веществам:

Наименование ОХ!	В	Концентрация ОХВ, мг/м ³
Циановодород		10
Хлористый водород		400
Циклогексан		1000
Ацетонитрил		700
Хлорпикрин		50
Хлор		90
Сероводород		700
Диоксид серы		700
Фтористый водород		10
Аммиак		1400
Хлорциан		50
Фосген		50

Сертификационные испытания самоспасателя ВК на соответствие требованиям ГОСТ Р 22.9.09-2005 в системе «Безопасность в чрезвычайных ситуациях» подтвердили, что он соответствует марке - универсальный, а его защитные свойства - третьему классу эффективности, высокому. При этом фильтр ВК 320 дополнительно удовлетворяет требованиям ГОСТ Р 12.4.193-99 в системе «Стандартов безопасности труда»: по газам и парам - первому классу эффективности, низкой, по аэрозолям - высокой, Р3О, устойчивый к запылению. Он удовлетворяет также требованиям ГОСТ Р 22.9.05-95 в системе «Безопасность в чрезвычайных ситуациях»: время защитного действия фильтра в комплексе третьего типа средств индивидуальной защиты по перечню веществ, указанных в стандарте, составляет 240 минут.

К числу достоинств, которыми обладает самоспасатель фильтрующий ВК, относятся следующие:

- соответствие требованиям системы стандартов безопасности труда и гражданской защиты при ЧС;
- высокоэффективная универсальная защита и безопасная эвакуация в течение 30 минут;
- сохранение защитных свойств после кратковременного воздействия пламени с температурой 800±50 °С;
- один универсальный размер для взрослых и детей старше 12 лет;
- носимое, компактно размещаемое на поясном ремне средство защиты;
- простота и удобство в эксплуатации, не требуется специальное обучение.

В настоящее время ОАО «Сорбент» готов к серийному выпуску фильтрующего самоспасателя ВК. Он сертифицирован, имеет сертификаты соответствия Таможенного союза и МЧС России. •

хллллл/. зогЬеШ. зи