Задание для группы 2-13 пожарный по МДК 02-01

**Тема: Способы защиты органов дыхания и зрения человека от воздействия газов и продуктов горения. Классификация СИЗОД.**

Продукты горения и токсичные газы, образующиеся на пожаре, раздражающе действуют на слизистую оболочку глаз и проникают в организм человека через органы дыхания, поэтому для устранения их вредного воздействия необходимо применять соответствующие способы защиты органов дыхания и зрения от проникновения в них отравляющих продуктов горения.

Средства используемые для защиты человека от продуктов горения и токсичных газов, подразделяются на индивидуальные и групповые.

Групповая защита осуществляется путем снижения концентрации дыма и газов в помещении, ее можно осуществить следующими способами:

аэрацией — путем проветривания помещений с помощью открывания дверей, окон или вскрытия конструкций;

использованием стационарных средств защиты — применением промышленных вентиляционных установок, газоубежищ;

использованием переносных, передвижных средств защиты — применением дымососов, автомобилей дымоудаления.

Однако следует иметь в виду, что при применении данных способов защиты не всегда обеспечивается должный эффект (при интенсивном выделении дыма или газов), а в отдельных случаях поступление свежего воздуха в горящее помещение может способствовать усилению горения.

В отдельных случаях в помещениях, где происходил процесс неполного сгорания веществ, при притоке свежего воздуха возможно образование взрывоопасных концентраций газов с последующим взрывом их смесей (бани, сауны с печным отоплением и т. д.).

Индивидуальная защита осуществляется при помощи методов фильтрации и изоляции.

Применяемые по методу фильтрации аппараты называются респираторами (от латинского гезриайо — дыхание), которые отфильтровывают вдыхаемый воздух от радиоактивных и отравляющих веществ, пыли, бактериальных средств.

Принцип действия фильтрующих противогазов заключается в том, что загрязненный примесями воздух, проходя через фильтр, очищается от примесей, и в очищенном виде поступает в дыхательные органы человека.

В зависимости от назначения фильтрующие противогазы подразделяются на:

противопылевые (ФП) — фильтрующие воздух от различных аэрозолей (дыма, тумана, пыли);

противогазовые (ФГ) — в которых воздух фильтруется от паро- и газообразных загрязняющих веществ;

фильтрующие газопылезащитные противогазы (ФГП) — которые очищают воздух от газов, паров и аэрозолей различных веществ.

Фильтрующие противогазы в зависимости от типа и марки фильтрующего вещества способны защищать органы дыхания от воздействия одного или нескольких газов. Метод изоляции применяется для защиты от вредного действия продуктов горения, состав которых заранее неизвестен. Суть этого метода состоит в том, что органы дыхания и зрения человека полностью изолируют от воздействия окружающей среды.

Изолирующие СИЗОД подразделяются на кислородные и воздушные.

Воздушные шланговые противогазы (дыхательные аппараты) первыми получили некоторое распространение в пожарной охране в начале XX века. Наиболее простой шланговый противогаз (дыхательный аппарат) имеет маску и подсоединенный к ней шланг, второй конец которого находится на свежем воздухе. Такие противогазы могут защищать органы дыхания человека в атмосфере, содержащей вредные газы в больших концентрациях, а также при недостатке кислорода.

* по степени защиты дыхания от газового состава окружающей среды СИЗОД делятся на две группы: изолирующие и фильтрующие. Защита дыхания при помощи изолирующих СИЗОД универсальна и не зависит от газового состава окружающей среды;
* по автономности защиты СИЗОД делятся на автономные и шланговые.

Автономные СИЗОД по способу создания искусственной атмосферы для дыхания делятся на регенеративные и резервуарные.

По своему назначению регенеративные противогазы делятся на две группы: кислородные изолирующие противогазы (респираторы) и изолирующие самоспасатели.

Самоспасатели (фильтрующие и изолирующие) служат для защиты органов дыхания человека при выходе из аварийного участка с отравленной атмосферой на свежий воздух, т. е. для спасения без посторонней помощи (помещения метро, подвалы большой площади и протяженности, трюмы судов, шахты).

Наиболее широкое применение получили КИП с подачей сжатого кислорода через систему клапанов и редукторов с поглощением углекислого газа, работающие по круговой (замкнутой) схеме дыхания.

В противогазах этого типа выдыхаемый воздух, содержащий большое количество кислорода, не выбрасывается в атмосферу, а восстанавливается и повторно используется для дыхания. В регенеративном противогазе дыхание производится по замкнутому циклу, изолированному от внешней среды. Время работы в противогазе зависит только от количества и поглощающих свойств химпоглотителя регенеративного патрона и запаса кислорода в баллончике. При работе в таких аппаратах значительно изменяется нормальное дыхание в результате:

* повышенного процентного содержания углекислого газа и кислорода во вдыхаемом воздухе, причем количество последнего во время работы подвержено значительным колебаниям;
* повышения процентного содержания азота в системе противогаза;
* повышения температуры и влажности вдыхаемого воздуха;
* увеличенного сопротивления дыханию по замкнутому циклу противогаза.

К недостаткам данного типа противогаза следует отнести: сложность устройства и ухода, необходимость процесса обучения ручного состава обращению с противогазом, зависимость времени работы в противогазе от качества химического поглотителя, относительно высокую стоимость аппаратов.

ГПС России является единственной противопожарной службой в мире, деятельность которой по тушению пожаров в задымленных и загазованных объектах основывалась на приоритетном использовании КИП.

Поэтому возник вопрос о поэтапном переходе газодымозащитной службы России с использования КИП на ДАСВ.

Современные ДАСВ подразделяются на три типа: автономные, шланговые и комбинированные (универсальные). Принципиальное отличие их заключается в способе обеспечения воздухом работающего в аппарате.

Работа резервуарных аппаратов основана на принципе пульсирующей подачи воздуха для дыхания (только на вдох) по открытой схеме, т. е. с выдохом в атмосферу. При этом исключается перемешивание выдыхаемого воздуха с вдыхаемым, или повторное его использование, как это происходит в аппаратах с замкнутой схемой дыхания.

Дыхание в резервуарных аппаратах осуществляется по следующей схеме: сжатый воздух поступает в легкие человека через маску, соединенную с дыхательным автоматом, а выдох производится непосредственно в атмосферу.

Выпускаемые ДАСВ различаются между собой лишь внешним оформлением и конструктивными особенностями отдельных узлов. В аппаратах применяются малолитражные баллоны емкостью 1-12 л рабочим давлением 15-30 МПа (150300 кгс/см2).

Данную группу аппаратов отличает простота конструкции высокая степень надежности, низкая температура вдыхаемого воздуха незначительное сопротивление на вдохе. При использовании эти аппаратов отсутствует опасность кислородного голодания из-за заазотирования системы аппарата, как это случается при использовании аппаратов с замкнутой схемой дыхания. В данных аппаратах возможна работа в средах, содержащих легковоспламеняющиеся и взрывчатые вещества, так как отсутствует опасный для масел и других веществ чистый кислород.

Основными недостатками СИЗОД этого типа являются:

* малый срок защитного действия, вызванный неэкономным расходованием воздуха;
* значительные вес и габариты;
* относительная сложность зарядки воздушных баллонов.

Зная способы защиты органов дыхания от вредного влияния продуктов сгорания, ядовитых газов и паров, можно определить условия применения тех или иных средств защиты для каждого конкретного случая.