**Средства Индивидуальной Защиты Органов Дыхания (СИЗОД)**

К СИЗД относят противогазы, респираторы, изолирующие дыхательные аппараты, комплект дополнительного патрона, гопколитовый патрон.

По принципу защитного действия СИЗОД подразделяются на *фильтрующие*и *изолирующие.*

Средства защиты органов дыхания: СИЗОД *фильтрующего* действия – это противогазы и респираторы. Они находят широкое применение как наиболее доступные, простые и надежные в эксплуатации. В соответствии с ГОСТ фильтрующие СИЗОД обозначаются буквой "Ф"

СИЗОД *изолирующего* типа способны обеспечивать органы дыхания человека необходимым количеством свежего воздуха независимо от состава окружающей атмосферы.

К ним относят:

– автономные дыхательные аппараты, обеспечивающие органы дыхания человека дыхательной смесью из баллонов со сжатым воздухом или сжатым кислородом, либо за счет регенерации кислорода с помощью кислородсодержащих продуктов;

– шланговые дыхательные аппараты, с помощью которых чистый воздух подается к органам дыхания по шлангу от воздуходувок или компрессорных магистралей.

В соответствии с ГОСТ изолирующие средства защиты органов дыхания обозначаются буквой "И".

**Гражданские СИЗОД.**

Противогазы *ГП-5* и *ГП-7* предназначены для защиты органов дыхания, глаз и лица человека от отравляющих веществ, радиоактивной пыли, биологических аэрозолей и других вредных примесей.

***Противогаз ГП-5.***

В состав комплекта противогаза *ГП-5* входят:

– фильтрующе-поглощающая коробка малых габаритных размеров;

– лицевая часть;

– сумка;

– не запотевающие пленки;

– утеплительные манжеты (доукомплектовываются в зимнее время).

Шлем-маска противогаза изготовляется пяти ростов (0;1;2;3;4) .

Определение требуемого роста лицевой части осуществляется по результатам замера сантиметровой лентой вертикального обхвата головы, который определяется путем измерения головы по замкнутой линии, проходящей через макушку, щеки и подбородок. Результаты измерений округляют до 0,5 см: Масса противогаза в комплекте составляет около 1 кг. Для предупреждения обледенения стекол очков, на них надевают утеплительные манжеты со вторым стеклом.

***Противогаз ГП-7.***

В состав комплекта противогаза *ГП-7* входят:

– лицевая часть;

– фильтрующе-поглощающая коробка;

– сумка;

– бирка;

– полиэтиленовый мешок;

– не запотевающие пленки;

– утеплительные манжеты (доукомплектовываются в зимнее время) ;

– специальная крышка для фляги; – вкладыши.

Лицевая часть бывает трех ростов (1;2;3) . Для подбора лицевой части необходимо определить замер вертикального (замкнутая линия, проходящая через макушку, щеки и подбородок) и горизонтального (замкнутая линия, проходящая через лоб, виски и затылок) обхвата головы. Результаты округляют до 0,5 см. Масса противогаза без сумки около 900 г (фильтрующая часть – 250 г, лицевая часть – 600 г).

Сопротивление дыханию на вдохе при скорости постоянного потока воздуха 30 л/мин составляет не более 16 мм водяного столба, а при 250л/мин – не более 200 мм водяного столба.

Принципы защитного действия у *ГП-5* и *ГП-7* схожи и осуществляются за счет абсорбции, хемосорбции и катализа, а поглощение дымов и туманов (аэрозолей) – путем фильтрации. Вместе с тем, *ГП-7* имеет ряд существенных преимуществ, как по эксплутационным, так и по физиологическим показателям. Например, уменьшено сопротивление фильтрующе-поглощающей коробки, что облегчает дыхание. Затем, “независимый” обтюратор обеспечивает более надежную герметизацию и в тоже время уменьшает давление на голову и позволяет увеличить время пребывания в противогазе. Благодаря этому *ГП-7* могут пользоваться люди старше 60 лет, а также больные люди с легочными и сердечно-сосудистыми заболеваниями. Наличие у противогаза *ГП-7*

переговорного устройства обеспечивает четкое понимание передаваемой речи, что значительно облегчает пользование средствами связи.

В народном хозяйстве используется множество химических соединений. Многие из них вредны для здоровья людей. В случае аварии на производстве или транспорте они могут быть разлиты или выброшены в атмосферу.

С целью расширения возможностей противогазов по защите от СДЯВ для них введены дополнительные патроны (ДПГ-1; ДПГ-3) .

ДПГ-3 в комплекте с противогазом защищает от аммиака, хлора, диметиламина, нитробензола, сероводорода, сероуглерода, синильной кислоты, тетраэтилсвинца, фенола, фосгена, хлористого водорода, хлористого циана и этилмеркаптана. ДПГ-1, кроме того, защищает еще от двуокиси азота, метана хлористого, окиси углерода и окиси этилена.

В комплект дополнительных патронов входят соединительная трубка и вставка. С лицевой частью противогаза патрон связан с помощью соединительной трубки, для чего на один из концов наворачивается горловина. В дне патрона нарезана внутренняя резьба для присоединения к фильтрующе-поглощающей коробке ГП-5 или ГП-7.

Внутри патрона ДПГ-1 два слоя шихты – специальный поглотитель и гопкалит. В ДПГ-3 – только один слой поглотителя. Чтобы защитить шихты от увлажнения при хранении, горловины должны быть постоянно закрытыми наружная – с навинченным колпачком с прокладкой; внутренняя – с ввернутой заглушкой.

Сопротивление потоку воздуха не более 10 мм водного столба при расходе 30 л/мин. Масса патрона ДПГ-1 не более 500 г; ДПГ-3 – 350 г.

Гопкалитовый патрон - тоже дополнительный патрон к противогазам для защиты от окиси углерода.

По конструкции аналогичен ДПГ-1 и ДПГ-3. Снаряжается он осушителем и собственно гопкалитом. Осушитель представляет собой силикогель, пропитанный хлоридом кальция. Предназначен для защиты гопкалита от влаги, который теряет свои свойства. Гопкалит – это смесь оксида марганца с окисью меди, играет роль катализатора и окисляет окись углерода до двуокиси углерода.

На гопкалитовом патроне указывается его вес. При увеличении веса, за поглощения влаги на 20 г и более патроном пользоваться нельзя. Время защитного действия патрона при относительной влажности воздуха 80% около двух часов. При температуре, близкой к –15С и ниже почти прекращается. Масса патрона составляет 750 – 800 г.

**Детские противогазы.**

В настоящее время существует пять видов детских противогазов. Для детей

младшего возраста (начиная с 1,5 лет) – противогаз ДП-6 (детский противогаз, тип 6) .

В настоящий момент эти противогазы уже не выпускаются, но хранятся на складах и имеются в школах. Более распространен ПДФ-7 (противогаз детский фильтрующий, тип 7) .

Предназначен для детей, как младшего, так и старшего возрастов. Отличается от ДП-6 тем, что укомплектован фильтрующе-поглощающей коробкой от взрослого противогаза ГП-5. В качестве лицевой части применяют маски МД пяти ростов.

Последние годы промышленность выпускала противогазы ПДФ-Д и ПДФ-Ш (противогаз детский фильтрующий, дошкольный или школьный). Они имеют одинаковую фильтрующе-поглощающую коробку ГП-5 и различаются лишь лицевыми частями. Так ПДФ-Д оснащается масками МД-3 (маска детская, тип 3) четырех ростов (1,2,3,4).

ПДФ-Д предназначен для детей от полутора до семи лет, ПДФ-Ш для детей от 7 до 17 лет. В качестве лицевой части используются маски МД-3 3 и 4 ростов.

На сегодняшний день наиболее совершенными моделями являются ПДФ-2Д и ПДФ-2Ш для детей дошкольных и школьных возрастов. В комплект входят: фильтрующе-поглощающая коробка ГП-7К, лицевая часть МД-4, коробка не запотевающими пленками и сумка. Масса комплекта: дошкольного – не более 750 г; школьного – не более 850 г.

Фильтрующе-поглощающая коробка по конструкции аналогична коробке ГП-5, но имеет уменьшение сопротивления вдоху. Также изменена лицевая часть, – это позволяет упростить подбор противогаза и увеличить время пребывания детей в средствах защиты.

**Респираторы.**

Респираторы представляют собой облегченные средства защиты органов дыхания от вредных газов паров, аэрозолей и пыли. Широкое распространение они получили на шахтах, на рудниках, на химически вредных и запыленных предприятиях, при работе с удобрениями и ядохимикатами в сельском хозяйстве. Ими пользуются на АЭС, окалины на металлургических предприятиях, при покрасочных, погрузочных, разгрузочных работах.

Очистка вдыхаемого воздуха от вредных примесей осуществляется за счет физико-химических процессов (абсорбции, хемосорбции и катализа) , и от аэрозольных примесей – путем фильтрации через волокнистые материалы.

Респираторы делятся на два типа: первый – это респираторы, у которых полумаска и фильтрующий элемент одновременно служит и лицевой частью; второй очищает вдыхаемый воздух в фильтрующих патронах присоединенных к полумаске.

В качестве фильтров в противопылевых респираторах используют тонковолокнистые фильтрованные материалы.

В зависимости от срока службы респираторы могут быть одноразового потребления (ШБ-1, “Лепесток” , “Кама” , У-2К, Р-2) , которые после обработки не пригодны для дальнейшей эксплуатации. В респираторах многоразового применения предусмотрена замена фильтров.

Респираторы обладают рядом достоинств: малое сопротивление дыханию, малый вес. Это продлевает время нахождения в респираторе и уменьшает давление на лицевую часть. Однако запрещается их применение для защиты от высокотоксичных веществ типа синильной кислоты и др., а также от веществ, которые могут проникнуть в организм через неповрежденную кожу.

**Изолирующие вещества.**

Изолирующие противогазы в отличие от фильтрующих полностью изолируют органы дыхания от окружающей среды. Дыхание осуществляется за счет запаса кислорода, находящегося в самом противогазе. Изолирующим противогазом пользуются тогда, когда невозможно применить фильтрующий, в частности при недостатке кислорода в окружающей среде, при очень высоких концентрациях ОВ, СДЯВ и других вредных веществ, при работе под водой.

Для полной защиты органов дыхания применяют изолирующие противогазы ИП-4 и ИП-5, которые обеспечивают не только защиту органов дыхания, но и глаз, кожи лица от СДЯВ, независимо от свойств и концентрации. Они позволяют работать даже там, где полностью отсутствует кислород воздуха. С помощью противогаза ИП-5 выполнять легкие работы под водой на глубине до 7 м.

Принцип действия основан на выделении кислорода из химических веществ, при поглощении углекислого газа и влаги, выдыхаемых человеком.

Изолирующие противогазы состоят из лицевой части, регенеративного патрона, дыхательного шланга и сумки.

Регенеративный патрон обеспечивает получение кислорода для дыхания, поглощения углекислого газа и влаги из выдыхаемого воздуха. Корпус патрона снаряжен регенеративным продуктом, в котором установлен пусковой брикет, который обеспечивает выделение кислорода, необходимого в первые минуты для дыхания.

Запас кислорода в регенеративном патроне позволяет выполнять работу при тяжелых физических нагрузках в течение 45 минут, при средних – 70 минут, а при легких или в состоянии относительного покоя – 3 часа.

Сопротивление дыханию в приделах нормы. Увеличение сопротивления наступает только в неисправных противогазах или в случае неисправности клапана избыточного давления.

**Простейшие средства защиты органов дыхания.**

Когда нет ни противогаза, ни респиратора, то есть тех средств защиты, которые изготавливаются промышленностью, можно воспользоваться простейшими: ватно-марлевой повязкой или противопылевой тканевой маской. Они довольно надежно защищают органы дыхания человека от радиоактивной пыли, вредных аэрозолей и от бактериологических средств. Ватно-марлевая повязка, пропитанная определенным раствором, обеспечит защиту от таких СДЯВ как хигор и аммиак. Однако ни ватно-марлевая повязка, ни ПРМ не защищают от многих ядовитых сильнодействующих веществ.

Ватно-марлевая повязка изготавливается из марли длиной 100 см и шириной 50 см. На среднюю часть марли кладут ровный слой ваты размером 30\*20 см и толщиной 2 см. Ватно-марлевую повязку при использовании накладывают на лицо так, чтобы нижний край закрывал низ подбородка, а верхний доходит до глазных впадин, хорошо закрывая рот и нос. Разрезанные концы повязки завязывают так: верхние на затылке, нижние - на темени.

Если надвигается облако хлора, рекомендуется смочить повязку 2% раствором питьевой соды. При выбросе аммиака рекомендуется использовать 5% раствор лимонной кислоты, для пропитки маски.

Маска ПТМ состоит из двух основных частей корпуса и крепления. Корпус изготавливается из 4-5 слоев ткани. Верхний делается из неплотной ткани, внутренние слои из более плотных тканей, а нижний внутренний слой из нелиняющей ткани, так как она прилегает к лицу человека. Раскройка корпуса осуществляется по выкройкам или лекалам. Долго пользоваться ватно-марлевыми повязками не рекомендуется. Необходимо как можно быстрее выходить с зараженной территории.