Практическая работа № 7

I.Тема. Применение средств индивидуальной защиты в ЧС (противогазы, ВМП, ОЗК)

II. Цель. Закрепление теоретических знаний о СИЗ кожи, СИЗОД, о медицинских средствах защиты и приобретение практических умений изготавливать и использовать индивидуальные средства защиты.

III. Задачи.

1. Закрепить знания о СИЗ, СИЗОД, о медицинских средствах защиты.

2. Научиться изготавливать ватно-марлевую повязку.

3. Научиться использовать СИЗОД (противогаз, ВМП)

4. Научиться одевать ОЗК

IV. Время выполнения 2ч

V. Оборудование. Учебник БЖД, плакаты «Средства индивидуальной защиты», противогазы, вата, марля, ОЗК, ножницы, тетрадь для практических работ.

Итак, сегодня мы будем изучать средства индивидуальной защиты органов дыхания. Запишите дату и тему урока в тетрадях (“Средства индивидуальной защиты органов дыхания”).

21 декабря 1994 г. Государственной Думой Российской Федерации был подписан Закон “О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера”. К сожалению, стихийные бедствия, производственные аварии и катастрофы весьма частые явления в нашей жизни. Мы не застрахованы от лесных и торфяных пожаров, разливов рек, ураганов и смерчей, аварий на транспорте и АЭС и других экстремальных ситуаций. Все население должно быть готово к действиям в чрезвычайных ситуациях, к участию в работах по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, уметь владеть способами индивидуальной зашиты и способами оказания первой помощи пострадавшим.

К средствам индивидуальной защиты органов дыхания (СИЗ ОД) относят респираторы, промышленные и гражданские противогазы, изолирующие дыхательные аппараты, которые применяются для защиты от вредных веществ (аэрозолей, газов, паров), содержащихся в окружающем воздухе. Надежная защита с помощью СИЗ ОД может быть достигнута лишь при условии рационального выбора и правильного применения в конкретной обстановке соответствующих конструкций и марок СИЗ ОД, которые должны обеспечить очистку вдыхаемого воздуха от вредных веществ.

Неожиданность возникновения опасности, незнание видов и способов индивидуальной защиты в экстремальной ситуации негативно воздействуют на человека.

**Вопрос 1. ФИЛЬТРУЮЩИЕ СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ**

В перечень средств индивидуальной защиты органов дыхания входят:

* фильтрующие противогазы для взрослого населения (ГП-5, ГП-5М, ГП-7, ГП-7М, ГП-7МВ, общевойсковой противогаз);
* фильтрующие противогазы детские, для детей от 1,5 до 17 лет (ДП-6, ДП6М, ПДФ, ПДФ-Д, ПДФ-Ш, ПДФ-2Д, ПДФ-2Ш);
* камеры защитные детские, для детей до 1,5 лет (КЗД-4, КЗД-6);
* изолирующие противогазы.

*Гражданские противогазы*.

Фильтрующие противогазы предназначены для защиты человека от попадания в органы дыхания, на глаза и лицо РП, ОВ и БС (радиоактивной пыли, отравляющих веществ и биологических средств).

Принцип защитного действия основан на предварительной фильтрации вдыхаемого воздуха от вредных примесей. Перед применением противогаз необходимо проверить на исправность и герметичность. Гражданский противогаз ГП-7 один из последних и самых совершенных моделей. Подбор лицевой части необходимого типоразмера ГП-7 осуществляется на основанииизмерения мягкой сантиметровойлентой горизонтального и вертикального обхвата головы. Затем по специальным таблицам подбирается лицевая маска противогаза.

ГП-7 состоит из фильтрующе-поглощающей коробки ГП-7к, лицевой части МГП, незапотевающих пленок (6 шт.), утеплительных манжет (2 шт.), защитного трикотажного чехла и сумки.

 развернуть таблицу

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | Сопротивление току воздуха при спокойном дыхании | не более 150 мм. вод. ст. |
| 2 | Сопротивление току воздуха при интенсивном дыхании | не более 200 мм. вод. ст. |
| 3 | Масса | 900 г |
| 4 | Емкость по хлору | 6000 мл |

 развернуть таблицу

Он надежно защищает от ОВ и многих СДЯВ, радиоактивной пыли и бактериальных средств. Достаточно легкий, мало стесняет движение.

При долгой работе затрудняет дыхание, забивается фильтрующая коробка, возможен проскок. Ограничивает поле зрения. ([**Приложение 1, слайд 8-10)**](https://urok.1sept.ru/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/648698/pril.ppt)

*Промышленные противогазы.*

Промышленные противогазы надёжно предохраняют органы дыхания, глаза, лицо от заражения. Надо помнить, что они предназначены для защиты от конкретных ядовитых веществ. Поэтому имеют строгую направленность (избирательность), что позволяет повысить их защитную мощность.

Запрещается применять такие противогазы при недостатке кислорода в воздухе. Например, при работах в емкостях, цистернах, колодцах и других изолированных помещениях. Их используют только там, где в воздухе содержится не менее 18% кислорода, суммарная объёмная доля паро – и газообразных вредных примесей не превышает 0,5% (фосфористого водорода – не более 0,2%, мышьяковистого водорода – 0,3%).

Не допускается применение промышленных противогазов для защиты от низкокипящих, плохо сорбирующихся органических веществ, например, таких как метан, этилен, ацетилен. Не рекомендуется работать в таких противогазах, если состав газов и паров вредных веществ неизвестен.

Коробки марок А,В,Г,Е,КД изготавливаются как с аэрозольными фильтрами, так и без них. Коробка БКФ – только с такими фильтрами. Коробки СО и М – без них. Белая вертикальная полоса на коробке означает, что она оснащена аэрозольным фильтром.

Все коробки имеют сопротивление дыханию 18 мм вод.ст., СО и М -около 20. Если на коробке стоит индекс “8”, то сопротивление дыханию не превышает 8 мм вод.ст.

Время защитного действия промышленных противогазов от сильнодействующих ядовитых веществ зависит от марки фильтрующей коробки, типа СДЯВ и его концентрации. Например, коробка с фильтром противогаза марки КД при концентрации аммиака в воздухе 2,3 г/м защищает в течение 4 ч, без фильтра – 2 ч. Коробка СО при концентрации окиси углерода 6,2г/м – 1,5 ч. Противогаз марки Г при концентрации насыщенных паров ртути 0,01 г/м – 1 ч 20 мин. Коробка с фильтром и без фильтра с индексом “8” – 1 ч 40 мин. В процессе использования защитная мощность противогазов уменьшается. Например, при появлении даже незначительного запаха вредных веществ коробками марок А, В, Е, КД, БКФ пользоваться нельзя. Надо немедленно выйти из отравленной зоны и заменить коробку на новую.

Годность коробок марки Г определяют по отработанному времени. Поэтому при обращении с ртутью необходимо вести строгий учет времени работы каждой коробки. Для коробок марок СО и М потерю защитной мощности определяют по их привесу. Для этого при снаряжении на этих коробках указывается вес в граммах. Перед выдачей таких противогазов коробки взвешиваются (с колпачками и прокладками) с точностью до 5 г и данные записываются в журнал. На коробку наклеивается этикетка с указанием даты выдачи и веса. При его увеличении по сравнению с начальным (указанным изготовителем) для марки СО на 50 г, для марки М на 35г коробки заменяют новыми.

Следует помнить, что защитная мощность противогазов марок СО и М по окиси углерода снижается, если шихта увлажняется парами воды. Поэтому после каждого пользования необходимо отсоединять коробки, а горловины на дне и крышке закрывать колпачками с резиновыми прокладками.

*Противогазы шланговые.*

Используются при очистке резервуаров и других емкостей от нефте-продуктов, при сварочных работах закрытых и полузакрытых объёмах (ямах, колодцах).

ПШ-1 предназначен для защиты органов дыхания от любого вредного газа, пара, дыма и пыли в любых концентрациях в атмосфере с недостатком кислорода.

ПШ-2 предназначен для тех же условий, что и ПШ-1. Однако в нем воздух под шлем-маску нагнетается вентилятором, в связи с чем отсутствует сопротивление дыханию. Установка для подачи свежего воздуха имеет электрический и ручной приводы. Электропривод позволяет подавать под шлем-маску до 50 л/мин свежего воздуха.

*Дополнительные патроны.*

С целью расширения возможностей противогазов по защите от СДЯВ для них введены дополнительные патроны (ДПГ-1 и ДПГ– 3). Противогазы с фильтрующе-поглощающей коробкой ГП-7к и укомплектованные ДПГ-З защищают от аммиака, хлора, диметиламина, нитробензола, сероводорода, сероуглерода, синильной кислоты, тетраэтилсвинца, фенола, фосгена, фурфурола, хлористого водорода, хлористого циана и этилмеркаптана. ДПГ-1 кроме того защищает еще от двуокиси азота, метила хлористого, окиси углерода и окиси этилена.

В комплект дополнительных патронов ДПГ-1 и ДПГ-З входят соединительная трубка и вставка. Патрон имеет цилиндрическую форму и внешне похож на фильтрующе-поглощающую коробку ГП-5, ГП-7. С лицевой частью противогаза патрон связан с помощью соединительной трубки, для чего на один из концов навинчивается 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-З только слой поглотителя. Чтобы защитить шихту от увлажнения при хранении, горловины должны быть постоянно закрытыми: наружная с навинченным колпачком с прокладкой, внутренняя с ввернутой заглушкой. Время действия по СДЯВ для гражданского противогаза ГП-7 без дополнительных патронов и с дополнительными патронами ДПГ-1 и ДПГ-З приведено в таблице:

 развернуть таблицу

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | | |
| Наименование СДЯВ | Конц., мг/л | без ДПГ | с ДПГ-1 | с ДПГ-З |  |
| Аммиак | 5.0 | 0 | 30 | 60 |  |
| Диметиламин | 5.0 | 0 | 60 | 80 |  |
| Хлор | 5.0 | 40 | 8050 | 100 |  |
| Сероводород | 10.0 | 25 | 30 | 50 |  |
| Соляная кислота | 5.0 | 20 | 50 | 30 |  |
| Тетраэтилсвинец | 2.0 | 50 | 500 | 500 |  |
| Двуокись азота | 1.0 | 0 | 30 | 0 |  |
| Этилмеркаптан | 5.0 | 40 | 120 | 120 |  |
| Окись этилена | 1.0 | 0 | 25 | 0 |  |
| Метил хлористый | 0.5 | 0 | 35 | 0 |  |
| Окись углерода | 3.0 | 0 | 40 | 0 |  |
| Нитробензол | 5.0 | 40 | 70 | 70 |  |
| Фенол | 0.2 | 200 | 800 | 800 |  |
| Фурфурол | 1.5 | 300 | 400 | 400 |  |
|  |  |  |  |  |  |

 развернуть таблицу

Время защитного действия дано в таблице для скорости воздушного потока 30 л/мин, относительной влажности воздуха 75% и температуры окружающей среды от -30 до +40 °С; для окиси этилена и метила хлористого от -10 до +40 °С.

Для детских противогазов время защитного действия по СДЯВ не менее, чем в два раза больше указанного в таблице.

Ограниченное время работы, некоторая громоздкость, не применяются при низком содержании кислорода в воздухе, затрудняют дыхание, что особенно заметно при тяжелой физической работе.

*Гопкалитовый патрон.*

Гопкалитовые патроны предназначены для защиты органов дыхания от оксида углерода. Принцип действия одноразового патрона основан на каталитическом окислении оксида углерода до диоксида углерода. Так как гопкалитовые патроны не обогащают воздух кислородом, то их можно использовать лишь при содержании кислорода не менее 17% по объему. Используется совместно с фильтрующей коробкой от противогаза (навинчивается снизу). Время работы до 6 часов.

1. Сопротивление току воздуха при спокойном дыхании не более 15 мм вод. ст.
2. Обеспечение защиты от СО при объемной концентрации не более 0,25%.

Возможность работать в фильтрующем противогазе в условиях среднего задымления.

Относительно малое время работы. Небольшое затруднение дыхания. Не применяются при низком содержании кислорода или высоком содержании угарного газа. Плохо работают при низкой температуре. Одноразовые.

*Респираторы.*

Респираторы представляют собой облегченное средство защиты органов дыхания от вредных газов, паров, аэрозолей и пыли. Респираторы получили широкое распространение. В шахтах, на рудниках, на химически вредных и запыленных предприятиях при работе с удобрениями и ядохимикатами в сельском хозяйстве.

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

Респираторы делятся на два типа:

1. Первый – это респираторы, у которых полумаска и фильтрующий элемент одновременно служат и лицевой частью.
2. Второй очищает вдыхаемый воздух в фильтрующих патронах, присоединенных к полумаске.

По назначению респираторы подразделяются на:

1. Противопылевые защищают органы дыхания от аэрозолей различных видов. В качестве фильтров в противопылевых респираторах используют тонковолокнистые фильтровальные материалы. Наибольшее распространение получили полимерные фильтровальные материалы типа ФП (фильтр Петрянова), благодаря их высокой эластичности, механической прочности, большой пылеемкости, а, главное, из-за высоких фильтрующих свойств.
2. Противогазовые – от вредных паров и газов.
3. Газо-пылезащитные – от газов, паров и аэрозолей при одновременном их присутствии в воздухе.

Важной отличительной способностью материалов ФП, изготовленных из перхлорвинила и других полимеров, обладающих изоляционными свойствами, является то, что они несут электростатические заряды, которые резко повышают эффективность улавливания аэрозолей и пыли.

В зависимости от срока службы респираторы могут быть:

1. Одноразового применения (ШБ-1“Лепесток”, “Кама”, У-2К, Р-2), которые после отработки непригодны для дальнейшего использования. Одноразовые респираторы обычно противопылевые.
2. Многоразового использования (РПГ-67), предусмотрена смена фильтров, обычно газо-пылезащитные. РПГ-67 имеет несколько марок, которые соответствуют марке фильтрующего патрона. В свою очередь патроны различаются по составу поглотителей. В центре крышки патрона нанесена маркировка.

Газо-пылезащитные респираторы надежно защищают органы дыхания, если они правильно подобраны, удобно надеты и оголовье подогнано по голове.

В системе гражданской обороны наибольшее применение имеет респиратор Р-2. Р-2 предназначен для защиты органов дыхания от радиоактивной и грунтовой пыли. Так как Р-2 не обогащает воздух, то он может применятся лишь при концентрации кислорода в воздухе не менее 17 %. При накоплении влаги внутри респиратора рекомендуется (по возможности) на 1-2 минуты снять его и протереть внутреннюю поверхность, а затем снова надеть.

 развернуть таблицу

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | | | |
| 1 | Вес | 60 г |  |
| 2 | Фильтрующая поверхность | 200 см2 |  |
| 3 | Число размеров | 3 |  |
| 4 | Сопротивление току воздуха при среднем дыхании | менее 9 мм. вод. ст. |  |

 развернуть таблицу

Легкий, компактный, почти не затрудняет дыхание, хорошо защищает от пыли. Не защищает от паров и газов ядовитых веществ. Забивается пылью.

**Вопрос 2. ИЗОЛИРУЮЩИЕ СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ**

*Изолирующие противогазы.*

Изолирующие противогазы (ИП) являются специальным средством защиты органов дыхания, глаз, кожи лица от любых вредных примесей в воздухе независимо от их свойств и концентрации, используются в чрезвычайных ситуациях, при невозможности применения фильтрующих противогазов. Например:

1. При наличии в воздухе таких отравляющих веществ или вредных примесей, которые плохо или совсем не задерживаются фильтрующими противогазами.
2. При очень высоких концентрациях отравляющих веществ в воздухе, когда фильтрующие противогазы могут дать очень быстрый проскок.
3. При кислородном голодании, концентрации кислорода в воздухе менее 16 %.
4. При работе под водой при глубине менее 7 метров.

Полная изоляция органов дыхания от окружающей среды. Показатели зависят от запаса кислорода и характера выполняемых работ. ИП подразделяются на:

– противогазы на основе химически связанного кислорода;  
– противогазы на основе сжатого воздуха или кислорода.

ИП имеют объем воздуха, который должен постоянно регенерироваться в процессе работы. Регенерация заключается в пополнении запасов кислорода, израсходованного на дыхание и очистке от СО2 и влаги, в процессе дыхания выделившихся.

Основные характеристики:

 развернуть таблицу

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | | |
| № | ИП-5 |  |
| 1 | Время работы в противогазе |  |
| 1.1 | На суше при средней нагрузке | 75 мин |
| 1.2 | При легкой физической нагрузке | 90 мин |
| 1.3 | В состоянии относительного покоя | 120 мин |
| 2 | Допустимая глубина погружения | 7 м |
| 3 | Температурные интервалы для нормальной работы |  |
| 3.1 | В воде | 1 30 |
| 3.2 | На суше | -40 +50 |
| 4 | Вес снаряженного противогаза в комплекте | 5,2 кг |

 развернуть таблицу

 развернуть таблицу

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | | |
| № | ИП-4 |  |
| 1 | Время работы в противогазе |  |
| 1.1 | При тяжелой физической нагрузке | 30-40 мин |
| 1.2 | При средней физической нагрузке | 60-75 мин |
| 1.3 | При легкой физической нагрузке | 180 мин |
| 2 | Число размеров лицевой части | 3 |
| 3 | Температурные интервалы для нормальной работы | от -40 до 40 С |
| 4 | Вес снаряженного противогаза в комплекте | 3,4 кг |
|  |  |  |

 развернуть таблицу

Защита от всех типов вредных примесей в воздухе, действующих на дыхание. Регулирование состава кислорода в случае кислородного голодания.

Некоторая громоздкость, стесненность движений. Ограниченный запас кислорода. Сложно зафиксировать окончание кислорода в баллоне.

**Вопрос 3. ПРОСТЕЙШИЕ СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ**

Противопыльная тканевая маска (ПТМ-1) и ватно-марлевая повязка предназначаются для защиты органов дыхания человека от радиоактивной пыли и при действиях во вторичном облаке бактериальных средств. От отравляющих веществ они не защищают. Изготавливает маски и повязки преимущественно само население.

*Противопыльная тканевая маска* состоит из двух основных частей: корпуса и крепления.

Корпус 1 сделан из 2—4 слоев ткани. В нем вырезаны смотровые отверстия 2 со вставленными в них стеклами. На голове маска крепится полосой ткани 3, пришитой к боковым краям корпуса. Плотное прилегание маски к голове обеспечивается при помощи резинки 4 в верхнем шве и завязок в нижнем шве крепления 6, а также при помощи поперечной резинки 5, пришитой к верхним углам корпуса маски. Воздух очищается всей поверхностью маски в процессе его прохождения через ткань при вдохе. Маску может изготовить каждый рабочий, служащий, учащийся.

Маску надевают при угрозе заражения радиоактивной пылью. При выходе из зараженного района при первой возможности ее дезактивируют: чистят (выколачивают радиоактивную пыль), стирают в горячей воде с мылом и тщательно прополаскивают, меняя воду.

Временно, но достаточно надежно может обеспечить защиту органов дыхания от РП, вредных аэрозолей, особенно при отсутствии специальных средств защиты. Может временно защитить от хлора и аммиака.

Недостатки. Носят вспомогательный характер, могут использоваться лишь кратковременно, не защищают от высоких концентраций СДЯВ.

*Ватно-марлевая повязка*. Изготавливается она населением самостоятельно. Для этого требуется кусок марли размером 100х50см. На марлю накладывают слой ваты толщиной 1—2 см, длиной 30 см, шириной 20 см. Марлю с обеих длинных сторон загибают и накладывают на вату. Концы подрезают вдоль на расстоянии 30— 35 см так, чтобы образовалось две пары завязок а. При необходимости повязкой закрывают рот и нос; верхние концы завязывают на затылке, а нижние— на темени б. В узкие полоски по обе стороны носа закладывают комочки ваты. Для защиты глаз используются противопыльные защитные очки.

Защищает основную часть лица от подбородка до глаз, изготавливается из ваты и марли (или только из ваты). Ватно-марлевая повязка может защищать от хлора, для этого она пропитывается 2% раствором питьевой соды, а пропитанная 5% раствором лимонной или уксусной кислоты защищает от аммиака. Она одноразового употребления, после применения ее сжигают.

Недостатки. Носят вспомогательный характер, могут использоваться лишь кратковременно, не защищают от высоких концентраций СДЯВ.

**Вопрос 4. СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ ДЛЯ ДЕТЕЙ**

По устройству фильтрующего патрона детские СИЗ ОД не отличаются от взрослых. Отличие заключается в устройстве лицевой маски. Для защиты органов дыхания детей существуют следующие противогазы: ДП-6м, ДП-6, ПДФ-7, ПДФ-Д, ПДФ-2Ш. Кроме того, для защиты детей до полутора лет имеется КЗД-4. КЗД-6.

**Практическое задание**: После объяснения учителем правил надевания противогаза ГП-5 учащиеся по команде “Газы” надевают противогазы на себя.

**3.Заключительная часть**: Подводятся итоги, делаются выводы. Степень усвоения цели. Краткий опрос. Задание на самоподготовку.

VI. Задание.

1. Записать в тетрадь СИЗ, СИЗОД, мед. средства защиты (учебник БЖД стр.83-89)

2. Изготовить ВМП

Для изготовления ВМП необходимо взять кусок марли размером 100 на 50см. на него кладем слой ваты толщиной 1-2см, края марли загибаем с обеих сторон и накладываем на вату, концы по длине разрезаем на 30-40см с каждой стороны. Повязка закрывает подбородок, рот, нос. (Рис.стр. 88)

3. Надеть противогаз, ОЗК

4. Надеть ВМП

VII Контрольные вопросы.

1. СИЗ это?
2. СИЗОД это?
3. Перечислите СИЗОД.
4. Перечислите СИЗ кожи.
5. Перечислите медицинские средства защиты?
6. Назовите порядок изготовления ВМП.
7. Определить свой размер для противогаза ГП-5.
8. Как проверить противогаз на герметичность?
9. Правила пользования неисправным противогазом

VIII Литература

Арустамов, Э. А. Безопасность жизнедеятельности [Текст] : учебник для среднего профессионального образования / Э. А. Арустамов, Н. В. Косолапова, Н. А. Прокопенко/ Изд. 9-е – М. : Издательский центр «Академия», 2010. – С 83 – 89.