

**РЕСПИРАТОР** — устройство для защиты органов дыхания (СИЗОД) от ингаляционного воздействия вредных и опасных химических веществ, присутствующих в воздухе в виде *аэрозолей*, *паров* или *газов*, при достаточном содержании кислорода в воздухе (не менее 17% по объему).

Техническое могущество человека неизбежно связана с загрязнением окружающей среды. При этом в некоторых отраслях промышленности, строительства и производства, концентрация загрязняющих веществ в воздухе достигает критических значений несовместимых с нормальным образом дыхания.

Если, при этом наблюдается только распыление мельчайших частиц, без примеси вредных или отравляющих газов и испарений, то наиболее оптимальным способом защиты дыхательной системы человека являются респираторы.

В отличие от противогазов, респираторы более компактны и представляют собой простую полумаску с защитными фильтрами.

Эти средства индивидуальной защиты могут отличаться по сроку службы, кратности применения, способу очистки.

Общее назначение всех приборов данного класса — очистка воздуха в условиях производства и гражданского применения от мельчайших частиц, пыли, а так же некоторые виды специальных респираторов поддерживают и более сложные вещества.

### **Назначение респираторов**

Не только на производстве, но и в армии, наряду с оружием, инструментами, индивидуальное средство защиты входит комплектацию снаряжения личного состава.

В здравоохранении наличие защитных дыхательных средств является необходимым условием успешной работы персонала в осенне-зимний период, медперсонал применяет самый простой вид респиратора- ватно-марлевую повязку, однако при правильном ее использовании, эффективность использования довольно высока.

Недостатком является то, что она не защищает от проникающей пыли, в том числе радиоактивной.

Респиратор, который не снабжен сменными клапанами, рассчитан на загрязнение определенной степени, а защитное средство с фильтрами обеспечивает защиту человека от мельчайшей пыли и аэрозольного распыления, в четыре раза больше.

Респираторы отличаются функцией очистки вдыхаемого воздуха. При защите от вредных паров, газов применяется защита, основанная, на химических процессах, таких как катализ и адсорбция, при защите от аэрозольных веществ, на защиту вступают многослойные волокнистые материалы.

Главным достоинством защитного средства, является его малое сопротивление дыханию человека, а также его малый вес.

Ношение респиратора не мешает выполнению необходимой работы, не мешает обозрению местности, время нахождения в маске респиратора довольно продолжительно и давление на лицевую часть не обременительно.

Не разрешается использовать респиратор при заражении воздуха сильнодействующими отравляющими веществами, такими как синильная кислота, или веществами, способными проникнуть в организм человека через кожу. В этом случае необходимо воспользоваться противогазом, или костюмом химической защиты.

Самой распространенной моделью респиратора является устройства с защитой от аэрозольного распыления, в качестве фильтра используются полимерные фильтровальные материалы, обладающие большой механической прочностью, высокой пылеемкостью, хорошими фильтрующими свойствами. Также существует противогазовая модель защиты и обобщенная пылегазовая респираторная система.

Каждое из данных средств, предназначено для использования в условиях соответствующим указанных в инструкции к респиратору. Это касается как концентрации и типу веществ в воздухе, так и времени использования.

### **Классификация респираторов**

Как и любое средство защиты и спасения, респираторы подлежат обязательной классификации. Классификация в первую очередь помогает находить необходимый тип респираторов для использования в данных условиях. Кроме того, соответственно классу устройства производится специальная маркировка на фильтрах и некоторых частях полумаски.

**Респираторы классифицируются по нескольким основным признакам:**

- По своему назначению
- По времени использования
- По конструктивному устройству
- По устройству нагнетания воздуха

Предназначение респираторов в свою очередь определяется другими составляющими факторами.

**Существует три типа назначения:**

- Для защиты от пыли
- Для защиты от газообразных веществ
- А так же для совместной защиты, как от распыленных, так и от газообразных веществ.

**По времени использования можно выделить два основных типа респираторов:**

- Однократного применения
- И многократного применения

**По конструктивному устройству так же можно разделить на два типа. Причем данная классификация тесно связана с классификацией по времени использования:**

- Просто полумаска. Такой тип респиратора естественно является ограниченного, можно сказать однократного применения
- Полумаска со специальными сменными фильтрующими элементами. При использовании одних элементов и уменьшении их защитных качеств до минимальных пределов, можно быстро заменить данные элементы респиратора на соответствующие.

**И последнее разделение по типу подачи очищенного и отводу использованного воздуха, так же подразделяется на два типа:**

- Простые фильтрующие полумаски
- Респираторы изолирующие, в которых воздух поступает под определенными усилиями человека или нагнетается.

Основными типами классифицирующие данные средства защиты, конечно, служат параметры, определяющие поддерживаемую среду загрязнения. Остальные параметры складываются в зависимости от того, какой тип распыления и каких именно веществ будет поддерживать данный респиратор.

Респираторы позволяющие защитить органы дыхания от мельчайших частиц в виде пыли и так же определенного типа аэрозолей или болезней передающихся воздушно капельным путем, называются противопылевыми и представляют собой обычную полумаску или даже респираторную повязку

из специального фильтрующего волокна, обычно сейчас используется полимерная ткань под аббревиатурой ФП.

Респираторы, используемые от паров и газов различных веществ, в том числе серных, фосфорных и летучих соединений имеют более сложное устройство. **Они укомплектовываются специальными патронами, имеющими собственную буквенную маркировку:**

- А – хлор, фосфор, летучие эфиры и бензины и так далее.
- В – кислые газы
- Г – ртуть
- КД – водородные соединения и аммиак

Защитные средства, обобщающие в себе универсальную защиту, как от пыли, так и от газов отличаются лучшими показателями качества работы, благодаря полимерным фильтрам, которые кроме непосредственного улавливания мельчайших частиц, создают тонкое электрическое поле примагничивающие поступающие на вдох частицы.

Сами маски выполняются в нескольких вариантах. Существуют так называемые конверторные респираторы, прогоняющие воздух через прессованную фильроткань. **Они так же разделяются на собственные классы защиты:**

- Первый класс - (FFP 1) до 4 ПКД,
- Второй класс - (FFP 2) до 12 ПКД
- Третий класс - (FFP 3) до 50 ПКД.

При использовании полумасок соединенных с фильтрующими патронами, необходимо обращать внимание на специальную маркировку, нанесенную в центре фильтрующего элемента.

### **Важные факторы в работе с респираторами**

Область применения фильтрующих средств защиты дыхательного аппарата человека, находит свое непосредственное применение во многих отраслях сферы деятельности человека.

Главное свое предназначение, т. е. защиту человека от вредного воздействия ядовитых веществ, респиратор призван осуществлять во время чрезвычайных ситуаций, но и в обычной жизни существуют потребности бытовые и производственные, связанные с необходимостью использования индивидуальных средств защиты в условиях агрессивной внешней среды, поэтому людям по долгу службы занятыми в областях, с опасными

условиями работы, следует знать правила подбора и использования индивидуальных средств защиты.

Чтобы правильно подобрать респиратор, нужно знать точно размер, т. е. расстояние между самой высокой точкой переносицы и самой низкой точкой подбородка. Правила примерки респиратора - достать средство защиты из пакета и тщательно осмотреть визуально.

Дальше респиратор надевается на лицо, чтобы нос и подбородок оказались внутри. Нерастягивающаяся тесьма оголовья должна охватывать теменную область головы, вторая нерастяжимая лента проходит по затылку.

Необходимо также отрегулировать с помощью зажимов фиксирующие ленты оголовья. Приложить окончания носовых зажимов к носу, не делая большого усилия. Проверка плотности прилегания маски респиратора к лицу состоит в том, что нужно плотно закрыть ладонью отверстие для выдоха и сделать выдох, если при этом по очертанию границы маски на лице, из под нее не выходит воздух, а маска, лишь слегка раздувается, значит, маска подобрана точно, и, следовательно, безопасна по герметичности.

В случае пропускания воздуха в области носа, следует немного плотнее прижать носовые зажимы. При негерметичном прилегании маски респиратора, следует уточнить размер, или заменить на исправный. Хранение респиратора осуществляется в противогазной сумке, в пакете, под лицевой частью противогаза или собственной сумке для ношения данных защитных устройств.

### **Срок службы и плановая замена деталей респиратора**

Использование респираторов неразрывно связано с требованиями по техники безопасности, срокам службы и проведению профилактических и плановых ремонтов.

Различные типы устройств защищают от различных по строению и другим параметрам типам вредных веществ в той или иной форме распыленных в воздухе.

Зная свойства загрязнений можно примерно рассчитать и время работы того или иного респиратора.

### **Основные типы загрязнений:**

- Пыль. Источником могут быть самые разные процессы – дерево, уголь, различные оксиды, промышленная пыль и связанная с сельхозработами

- Дым. Источником могут служить задымление, смог, производственные процессы, такие как сварка
- Аэрозольные распыления. В качестве источника может выступать распыление красящих веществ через краскопульт, различные процессы механообработки
- Волокна. Например, асбест или стекловата используемые как противопожарные или утеплительные материалы
- Газы. В качестве примера можно привести отработку ДВС и так далее, различные процессы, связанные с химической обработкой
- Пары. В производственных условиях это испарения летучих веществ

Знание основных источников загрязнения, позволяет правильно выбрать средство защиты.

Простой респиратор служит в средних условиях, примерно 3 рабочих смены.

Поэтому при начале работы следует проверить проходимость воздуха, эластичность определенных частей крепежа, работоспособность носового зажима.

В случае применения респираторов со сменными фильтрующими элементами, следует производить плановый ремонт в собственных условиях или в условиях завода изготовителя. Особое внимание в таком случае уделяется крепежным элементам дыхательного узла.