
*Пути снижения заболеваемости органов
дыхания работников промышленных
предприятий*

Коробейникова А.В.
канд. хим.наук
Эксперт по сертификации СИЗ

Безопасный труд» может осуществляться даже в условиях повышенной опасности, оставаясь при этом «безопасным».

В этом случае повышенные уровни опасностей (риски) должны компенсироваться дополнительными или более действенными эффективными мерами защиты таким образом, чтобы уровень фактического риска не превышал допустимого уровня – это укороченный рабочий день, дополнительное питание, более длительный отпуск, обязательное применение СИЗОД и др. .

Профзаболевания органов дыхания являются одними из наиболее распространённых.

- По данным Минтруда РФ около 30% работников трудятся во вредных и/или опасных условиях, и их число едва ли будет уменьшаться.
 - Это заставляет широко использовать последнее и порой единственное средство сохранения здоровья рабочих - средства индивидуальной защиты органов дыхания (СИЗОД).
-

Применение СИЗОД является одной из эффективных мер профилактики производственно обусловленных заболеваний.

При применении надежность СИЗОД обеспечивается следующими показателями- это ВАЖНО УЧИТЫВАТЬ при выборе СИЗОД

- **Эффективностью очистки вдыхаемого воздуха фильтром СИЗОД и его емкостью, что задается классом защиты и определяется размерами фильтра (большой или малый габарит коробки);**
- **Конструкцией лицевой части, которая должна обеспечивать надежность полосы обтюрации (полоса прилегания к лицу).**

■

Использование СИЗОД далеко не всегда даёт желаемый результат.

Причины

1. Неправильный выбор, что делает использование СИЗОД заведомо неэффективным,
 2. Низкое качество СИЗОД – приобретают, что подешевле, часто фальсифицированные СИЗОД
 - 3 **Отсутствие индивидуального подбора и обучения рабочих;**
 - 4 Несвоевременная замена респираторов или противогазных фильтров;
 5. **Неправильно проведенная идентификация загрязнённости воздуха или заведомо искаженная,**
 6. Не желание использовать СИЗОД из-за неудобства работы в нем.
-

Выбор заведомо неадекватных СИЗОД

Рассмотрим на примере респираторов в виде фильтрующей полумаски.

Не следует путать с медицинской маской, которая не является СИЗОД

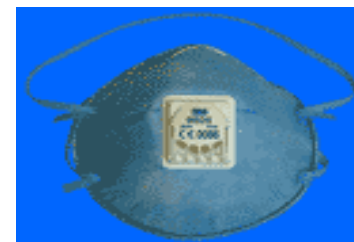
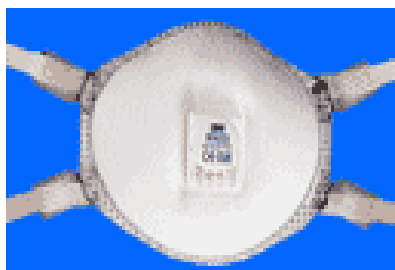
Из-за конструктивных отличий они обладают разными защитными свойствами, поэтому использование высококачественного, исправного и сертифицированного респиратора в условиях, на которые он - по своей конструкции - не рассчитан, не позволяет надёжно защитить рабочих.

Конструкции респираторов

Существуют респираторы разных конструкций- ФОРМОВАННЫЕ, ПЛОСКОСКЛАДЫВАЮЩИЕСЯ И НЕФОРМОВАННЫЕ С распорками и без.

В ОСНОВНОМ РЕСПИРАТОРЫ ОДНОГО РАЗМЕРА - НЕ УНИВЕРСАЛЬНОГО, ЧТО ТРЕБУЕТ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПОДБОРА

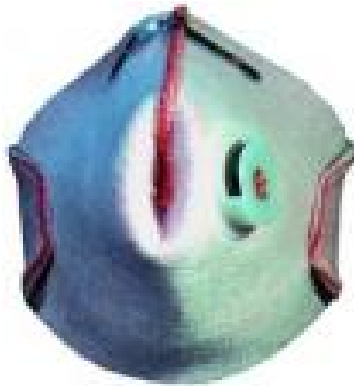
ФОРМОВАННЫЕ - Рис. 1



ПЛОСКОСКЛАДЫВАЮЩИЕСЯ- рис.2



А



Б



В

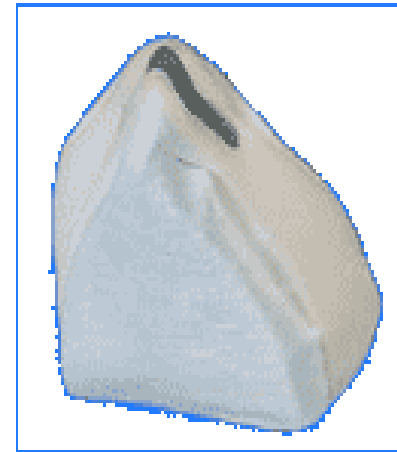


Г



Д

НЕФОРМОВАННЫЕ РЕСПИРАТОРЫ - рис.3



Все применяемые СИЗОД мешают работе, создают неудобства

Одни – в большей, другие – в меньшей мере.
Любое СИЗОД ограничивает поле зрения, что
мешает выполнению работы
Это важно учитывать при выборе конструкции.

Ранее в характеристиках указывалось ограничение
поля зрения вверх, вниз, вправо, влево.

В настоящее время требований не установлено,
служба охраны труда должна сама с этим
справляться. СИЗОД ограничивают поле зрения.

Сопротивление дыханию

Повышенное сопротивление дыханию влияет на физиологические функции организма, и увеличивает **тяжесть работы в СИЗОД**, что является одной из причин

не использования СИЗОД

особенно при невысоких концентрациях вредных веществ в воздухе.

Для комфортного использования СИЗОД требуется устанавливать режимы труда и отдыха

Тяжесть труда при использовании СИЗОД
рекомендуется квалифицировать на одну категорию
выше, чем это указано
в ГОСТ 12.1.005- 76.

Легкую работу надо оценивать как работу средней тяжести, работу средней тяжести как тяжелую, а тяжелую – как очень тяжелую.

ФОРМАЛЬНОЕ ОТНОШЕНИЕ

по результатам анализа расследований случаев острых и хронических профессиональных заболеваний зарегистрированных в Спб и Л. О., в 78 из 134 случаев заболеваний работники были полностью обеспечены СИЗ. Из чего следует, что наличие СИЗ не способствует предупреждению возникновения профессиональных заболеваний, необходимы обучение и контроль за применением

При постоянном использовании СИЗОД в течение смены должны быть предусмотрены дополнительные перерывы в работе, помимо установленных существующей технологией и организацией труда.

В системе ССБТ нет ГОСТа, устанавливающие эти режимы, это осталось на уровне рекомендаций.

Производители СИЗОД упорно не хотят в руководствах по эксплуатации СИЗОД предупреждать об этом

Согласно СОУТ

В случае применения работниками **эффективных СИЗ**, прошедших обязательную сертификацию в порядке, установленном ТР ТС 019/2011, класс (подкласс) условий труда может быть снижен на одну степень

Выбор СИЗОД проводят после анализа рисков

Оценка риска проводится
с учетом требований ГОСТ 12.0.230-2007.
**ССБТ. Системы управления охраной
труда. Общие требования.**

Факторы, рассматриваемые при оценка риска и выборе СИЗОД

1. токсичность и возможное время воздействия вредных и опасных веществ, присутствующих в воздухе рабочей зоны;
 2. физические и химические свойства; агрегатное состояние и форму, в которой присутствуют вредные и опасные факторы в воздухе: аэрозоли, микроорганизмы, газы, пары, радиоактивные вещества, частицы или газы;
 3. величину объемной доли кислорода в атмосфере в течение всего времени выполнения работ или воздействия вредного (опасного) фактора;
 4. **принцип воздействия вредных веществ на организм;**
 5. **максимальное значение концентраций вредных и опасных веществ, которое может образовываться в воздухе;**
 6. значения ПДК вредных и опасных веществ;
 7. наличие других вредных и опасных производственных факторов, связанных с данным технологическим процессом и влияющих на выбор СИЗОД.
-

Правильно выбранные СИЗОД

очищают воздух от ядовитых газов и паров до уровня, который не наносит вреда здоровью человека, что позволит избежать многих профзаболеваний.

Лица, применяющие СИЗОД, должны проходить инструктаж

Инструктаж

В него должны быть включены сведения о наличии и характере вредных для здоровья факторов воздушной среды, об устройстве средств защиты, **правилах их применения**, хранения и замены, признаках неисправности, а также о режимах труда и поведении работающих в СИЗОД.

Содержание инструктажа должно быть в краткой форме изложено в инструкции, выдаваемой на руки каждому работнику, пользующемуся СИЗОД.

При истечении срока эксплуатации или повреждении СИЗОД их необходимо заменять полностью или частями, например, фильтрующие элементы.

Обучение правильному применению

Пользователь должен правильно надевать лицевую часть и знать, как проверить ее герметичность.

Причиной потери защитных свойств может быть **неплотное прилегание лицевой части**, ее плохое состояние (например, наличие грязи на клапане выдоха) или повреждение уплотнительной прокладки.

Проверка плотности прилегания

Методы проверки плотности прилегания
ДОЛЖНЫ БЫТЬ достаточно оперативны и
просты.

например, метод основанный на
применении тест-вещества с хорошо
различимым вкусом или запахом.

ОДНАКО такие методы не могут выявить
небольшие подсосы.

Испытатель, если он не обладает достаточно развитой чувствительностью, может не ощутить присутствие тест-вещества в небольших концентрациях и, следовательно, не заметить подсос загрязненного воздуха из внешней среды.

Поэтому наиболее подходящим способом является с помощью люминесцирующих аэрозолей

*Методика с применением люминесцирующих
аэрозолей*

_МУ 2.2.8. 1894-04

*используется для наглядного
обучения работающих
правильному применению
респираторов.*

*Применение этого метода в производственных
условиях позволяет правильно выбрать
необходимую конструкцию респиратора для
конкретного пользователя, наглядно
показать работающему ошибки в применении
и увеличить эффективность используемого
респиратора.*

Суть метода обнаружения с помощью люминесцирующих аэрозолей

ПРИНЦИП МЕТОДИКИ заключается в подаче люминесцирующего аэрозоля в зону дыхания человека (испытуемого) или манекена с надетым на них респиратором с последующим обнаружением следов аэрозоля в местах неплотности обтюрации, клапанов и стыковочных узлов конструкций СИЗ ОД по характерной люминесценции флюорохрома при освещении лица испытуемого (или манекена) и респиратора фильтрованным ультрафиолетовым светом.

Подсос обнаруживается по наличию следов светящегося люминофора в ультрафиолетовом свете на внутренней части респиратора и на лице пользователя

Данная методика может быть применена также для объективной и оперативной оценки правильности выбора конструкции респиратора под конкретного пользователя, а также для наглядного обучения персонала правильному применению.

Она позволяет с помощью люминесцирующего аэрозоля, безвредного для человека, делать **видимым подсос** и места проникания аэрозоля **через полумаску, если эффективность материала не достаточно высокая, как например в случае ватно-марлевой повязки или медицинской маски**

Регистрация и анализ результатов

Регистрация результатов осуществляется на картах – схемах лица человека цветными фломастерами, стержневыми ручками или карандашами, причем локализацию обнаруженного свечения на лице и на СИЗОД следует отмечать разным цветом.

Карта-схема регистрации локализации подсоса



Портативная установка ИНГАВИТ®

- Простота методики и малогабаритность установки ИНГАВИТ®, на которой она воспроизводится, позволяет непосредственно в производственных условиях выбрать необходимую конструкцию респиратора для конкретного пользователя, наглядно показать работающему ошибки в применении респиратора и увеличить эффективность его защиты.



Применение этой методики позволило

Установить, что подсос имел место в 70% случаев из-за неправильных подготовки и надевания респираторов в связи с некачественным, формальным инструктажем и обучением:

Выявить и наглядно показать работающим их ошибки в применении респираторов и этим резко снизить количество случаев подсоса загрязненного воздуха в производственных условиях.

Психологический эффект

- В процессе обследования работающим наглядно с демонстрацией в зеркале и друг на друге характерного зеленого свечения на участках подсоса и в ноздрях, разъяснялись их ошибки.
- Психологический эффект такого обучения привел к тому, что работающие стали тщательно готовить респираторы и правильно надевать их. Даже через год в этих контингентах при повторных обследованиях регистрировалось не более 10% случаев подсоса, и то чаще всего из-за глубоких носогубных складок или нестандартной формы носа.

Наглядность обучения работающих правильному применению респираторов

с использованием люминесцирующих аэрозолей была успешно осуществлена на целом ряде предприятий, в частности – при работе с агрохимикатами в сельском хозяйстве, при резке и сварке оцинкованных труб, в производствах пенополиуретанов и на химических производствах при затаривании пылящих продуктов.

Рассмотрим процедуру по оценке правильности подгонки и применения работающими (испытуемыми) фильтрующих респираторов в процессе их эксплуатации на рабочем месте

Ответственному за обучение следует

- 1. Пригласить непосредственно с производственных участков работающих (испытуемых) с респираторами надетыми ими в процессе выполнения технологических операций, в специально подготовленное помещение, где планируется проведение проверки правильности подготовки, подгонки и эксплуатации респираторов.**
 - 2. Провести визуальный осмотр респиратора на лице работающего и отметить в журнале регистрации или на карточке схеме лица человека дефекты подгонки респиратора.**
 - 3. Не снимая и не сдвигая респиратора опросить работающего и записать в карточке регистрации условия эксплуатации респиратора в течении данной смены (разово или повторно применен респиратор, продолжительность носки, количество надеваний, наличие или отсутствие предварительного инструктажа по подготовке и применению респиратора).**
 - 4. Проинструктировать работающего о порядке проведения исследования и провести испытания согласно инструкции по использованию установки.**
-

Локализация подсоса

- Локализация подсоса определяется по обнаружению характерной люминесценции на прилегавшей к лицу поверхности обтюратора СИЗОД, на внутренней поверхности корпуса СИЗОД в верхней его части (за счет оседания аэрозоля из потоков подсосанного воздуха), а также по обнаружению люминесценции под лепестком клапана выдоха и на стыках узлов конструкций СИЗОД. Причем наличие проскока по линии обтюрации следует считать по обнаружению следов люминесценции, проходящих поперек ширины обтюратора и по его складкам.
- Обнаружение люминесценции по краю обтюратора без проникания ее до подмасочного пространства не свидетельствует о наличии подсоса через линию обтюрации.
- Обнаружение подсоса при оценке конструкции СИЗОД свидетельствует о дефектах конструкции и необходимости ее доработки с учетом локализации подсоса.
- Обнаружение подсоса под СИЗОД при проведении контроля правильности надевания и носки их работающими на предприятиях свидетельствует о недостаточной подготовленности работающих, что требует проведения обучения их с наглядной демонстрацией ошибок (допускаемых при подготовке и надевании СИЗОД) – с помощью люминесцентных аэрозолей.

Портативная установка «ИНГАВИТ»

- *для контроля плотности прилегания*
 - *респираторов к лицу пользователя и*
 - *обнаружения локализации подсоса*
загрязненного воздуха
 - **Руководство по применению**
 - **ТУ-006-45541035-2002**
-

ДОПЛЕЧЕНАЯ УПАКОВКА

ИНГАВИТ™



■ Предназначена для оказания помощи при лечении гриппа и ОРВИ.

Установка ИНГАВИТ позволяет

Оценить качество и правильность применения работающими СИЗОД в процессе их эксплуатации на промышленных предприятиях.

- Провести сравнительную оценку СИЗОД и правильно подобрать размер и конструкцию СИЗОД для конкретного пользователя
 - Провести наглядное обучение персонала правильному применению СИЗОД.
-

Принцип работы установки ДМ-2 для установления сроков службы полумасок на конкретном рабочем месте

Воздух засасывается из рабочей зоны и проходит через респиратор (2). Отбор небольшого количества воздуха производят через линию для отбора проб (3), встроенную в держатель полумаски снизу.

Периодичность отбора проб устанавливается, исходя из ожидаемых результатов исследования, и при необходимости для получения достоверных результатов корректируется в процессе испытаний.

На рабочем месте ДПС



ДМ-2 в сборе



Предлагаемые методы и производимые портативные установки ИНГАВИТ и ДМ-2

могут широко использоваться инженерами охраны труда для повышения эффективного применения СИЗОД, позволят выбрать необходимые для конкретных условий труда СИЗОД, обучить пользователя правильному применению, установить срок службы и нормы расхода СИЗОД.

Все это позволит уменьшить риск получения профзаболеваемости и сэкономить значительные средства как за счет больничных, так и на приобретение СИЗОД

Пути решения

Работа должна проводиться в следующих направлениях

- Постоянный анализ состояния условий труда на предприятии,
- Обоснование необходимости применения новых, более эффективных, физиологически и эргономически приемлемых СИЗ;
- **Сравнительные эксплуатационные и стендовые испытания СИЗ с целью выбора наиболее оптимальных вариантов;**
- Обоснование рекомендаций по формированию комплектов СИЗ, адекватных условиям труда, с наименьшим отягощающим воздействием на работающих;
- Улучшение условий труда работающих путем реализации комплекса мер по обеспечению и рациональному применению средств индивидуальной защиты;
- Содействие в организации поставок рекомендуемых СИЗ;
- **Обучение работающих правильному, эффективному применению СИЗ;**
- Квалифицированные консультации по всем вопросам выбора, приобретения и применения СИЗ.

-
- **Спасибо за внимание!**
-