

# Часто задаваемые вопросы по защите от сварочного дыма

## 1) Какой респиратор следует использовать при сварке нержавеющей стали?

При ручной дуговой или аргоновой сварке нержавеющей стали в сварочных газах часто содержатся частицы хрома и никеля, хром обладает более токсичными свойствами. В этом случае оптимальную защиту обеспечивает фильтрующий респиратор с принудительной подачей воздуха и противоаэрозольным фильтром. При газвольфрамовой сварке обычно не выделяется много сварочных газов, однако образуется большое количество озона: более подробная информация приведена в пункте 6. Плазменная резка и сварка связаны с высокими температурами, при которых возможно образование вредных оксидов азота: более подробная информация приведена в пункте 7.

## 2) Действительно ли необходимо применение респиратора при сварке обычной стали?

Хотя сварочный дым, образующийся при сварке обычной стали, является не самым вредным, пользы для здоровья он все-таки не приносит. Кроме прочих веществ он содержит оксид железа, который является причиной заболевания сидерозом (хроническим воспалением легких). При аргоновой / газовой или электродной сварке образуется большое количество сварочных газов, что означает необходимость применения респиратора и хорошей вентиляции в производственном помещении. При сварке обычной стали рекомендуется применять фильтрующий респиратор с принудительной подачей воздуха и противоаэрозольным фильтром.

## 3) Какой респиратор следует использовать при сварке материалов с нанесенным покрытием?

При сварке материалов с нанесенным поверхностным покрытием возможно образование довольно большого количества опасных загрязняющих веществ. При сварке оцинкованной стали происходит образование оксида цинка. Вдыхание этого вещества может привести к литейной (цинковой) лихорадке. При сварке окрашенных материалов следует соблюдать особую осторожность, так как в результате нагревания многих красок могут выделяться очень вредные загрязняющие атмосферу вещества. При сварке оцинкованной стали и материалов, обработанных свинцовым суриком, рекомендуется использовать фильтрующие респираторы с принудительной подачей воздуха и противоаэрозольным фильтром, а также фильтром для устранения неприятных запахов. При сварке материала, окрашенного двухкомпонентными красками или изолированного полиуретаном, обязательно следует обратиться за консультацией к инженеру по технике безопасности. В этом случае существует большой риск вдыхания изоцианатных летучих соединений, которые очень опасны для здоровья и обнаруживаются с трудом. В таких ситуациях рекомендуется применять респиратор с регулятором подачи воздуха.

## 4) Какой респиратор можно применять при работе в ограниченном пространстве?

При выполнении сварочных работ в ограниченном пространстве или в помещении с недостаточной вентиляцией существует потенциальный риск повышения



концентрации вредных веществ и/или снижения уровня кислорода в воздухе!

В таких условиях рекомендуется применять респиратор с принудительной подачей воздуха независимо от используемого метода сварки. Применение респиратора с подачей чистого воздуха для дыхания гарантирует поступление достаточного количества кислорода, а также высокую степень защиты от вредных газов и твердых частиц. Запрещается использовать респираторы с системами фильтрации или принудительной подачи в производственных условиях, которые непосредственно опасны для жизни или здоровья человека (IDHL). При возникновении сомнений обратитесь к инженеру по технике безопасности!

### 5) Влияет ли применение легированных электродов или защитных газов на рабочие условия?

Аргоновая и газвольфрамовая сварка выполняется в среде защитных инертных газов — аргона и гелия. Ни аргон, ни гелий не относятся к опасным газам, однако они могут вытеснять кислород из помещений с плохой вентиляцией. В таких условиях необходимо использовать респиратор с принудительной подачей воздуха. При газовой сварке в качестве защитного газа применяется углекислый газ или смесь углекислого и инертного газа. Поскольку защитный газ может частично превратиться в монооксид углерода при контакте с воздухом, вокруг сварочной дуги может скапливаться большое количество монооксида углерода. Монооксид углерода не поддается фильтрации. В помещениях с недостаточной вентиляцией необходимо следить за концентрацией кислорода и использовать респиратор с принудительной подачей воздуха. Газовая сварка обычно выполняется с применением легированных электродов. В состав легирующего элемента часто входит марганец или соли кремниевой кислоты. Это означает, что при сварке в воздух будет выделяться большое количество оксида марганца или силикатов. В такой ситуации достаточную защиту от легирующих элементов обеспечит респиратор

с принудительной подачей воздуха, оснащенный противоаэрозольным фильтром.

### 6) В каких случаях происходит образование озона?

При сварке алюминия, кроме образования оксида алюминия происходит также разрушение молекулярного кислорода и образование озона в результате воздействия ультрафиолетового излучения от сварочной дуги. Образование озона также происходит при газвольфрамовой сварке нержавеющей стали. В итоге озон превращается обратно в кислород, и данный процесс ускоряется при контакте озона с твердой поверхностью. Озон невозможно удалить из воздуха фильтрованием, но его можно превратить обратно в кислород. При низкой концентрации озона применение респиратора с принудительной подачей воздуха, оснащенного противоаэрозольным фильтром, позволит снизить количество озона в воздухе для дыхания. Это происходит в результате того, что противоаэрозольный фильтр (вследствие большой площади поверхности) и шланг подачи воздуха к сварочной маске играют роль катализатора для превращения озона в обычный кислород. При более высокой концентрации озона рекомендуется установка противогазового фильтра. Содержащиеся в фильтре угольные частицы значительно увеличивают площадь поверхности, что ведет к дальнейшему снижению концентрации озона.

### 7) Что представляют собой газообразные соединения азота?

При сварке на больших токах и при высокой температуре происходит образование газообразных соединений азота, таких как диоксид азота и оксид азота. Нитрозные газы, образующиеся в результате взаимодействия азота с кислородом, опасны при вдыхании в высокой концентрации, то есть при сварке в ограниченном и плохо проветриваемом помещении. В таких условиях рекомендуется использование респиратора с принудительной подачей воздуха.

