

## Тема 1.3.1. Безопасные методы и приемы выполнения работ. Электросварочные и газосварочные работы

**Вопрос 1. Вредные и (или) опасные производственные факторы, действующие на работников при выполнении электросварочных и газосварочных работ. Опасности, возникающие при выполнении работ. Безопасные методы и приемы выполнения электросварочных и газосварочных работ.**

При выполнении электросварочных и газосварочных работ следует руководствоваться *Правилами по охране труда при выполнении электросварочных и газосварочных работ, утв. приказом Минтруда России от 11.12.2020 №884н* (далее – Правила).

При выполнении электросварочных и газосварочных работ:

**Вредные и (или)  
опасные  
производственные  
факторы, опасности**

- 1) поражение электрическим током;
- 2) повышенная загазованность воздуха рабочей зоны, наличие в воздухе рабочей зоны вредных аэрозолей;
- 3) повышенная или пониженная температура воздуха рабочей зоны;
- 4) повышенная температура обрабатываемого материала, изделий, наружной поверхности оборудования и внутренней поверхности замкнутых пространств, расплавленный металл;
- 5) ультрафиолетовое и инфракрасное излучение;
- 6) повышенная яркость света при осуществлении процесса сварки;
- 7) повышенные уровни шума и вибрации на рабочих местах;
- 8) расположение рабочего места на высоте относительно поверхности земли (пола), которое может вызвать падение работника с высоты;
- 9) физические и нервно-психические перегрузки;
- 10) выполнение работ в труднодоступных и замкнутых пространствах;
- 11) падающие предметы (элементы оборудования) и инструмент;
- 12) движущиеся транспортные средства, подъемные сооружения, перемещаемые материалы и инструмент.

Требования Правил распространяются на работников, выполняющих электросварочные и газосварочные работы, использующих в закрытых помещениях или на открытом воздухе стационарные, переносные и передвижные электросварочные и газосварочные установки, предназначенные для выполнения технологических процессов сварки, наплавки, резки плавлением (разделительной и поверхностной) и сварки с применением давления:

- 1) дуговой и плазменной сварки, наплавки, резки;
- 2) атомно-водородной сварки;
- 3) электронно-лучевой сварки;
- 4) лазерной сварки и резки (сварки и резки световым лучом);
- 5) электрошлаковой сварки;
- 6) сварки контактным разогревом;
- 7) контактной или диффузионной сварки, дугоконтактной сварки;
- 8) газовой сварки и газовой резки металлов (далее - сварка).

Работодатель обеспечивает содержание электросварочного, газосварочного оборудования и инструмента в исправном состоянии и их эксплуатацию в соответствии с требованиями Правил и технической документации организации-изготовителя.



Общеобменная и местная вентиляция не применяются, если содержание вредных веществ не превышает уровень предельно допустимой концентрации (далее – ПДК).

На стационарных рабочих местах электросварщиков и газосварщиков:

- *при работе в положении "сидя"* устанавливаются поворотный стул со сменной регулируемой высотой и подставка для ног с наклонной плоскостью опоры;
- *при работе в положении "стоя"* устанавливаются подставки (подвески), уменьшающие статическую нагрузку на руки сварщиков.

Запрещается уменьшать нагрузку на руку с помощью переброски шланга (кабеля) через плечо или навивки его на руку.

Нестационарные рабочие места в помещении при сварке открытой электрической дугой или газовой резки/сварки металлов отделяются от смежных рабочих мест и проходов несгораемыми экранами (ширмами, щитами) высотой *не менее 1,8 м.*

При сварке на открытом воздухе экраны устанавливаются в случае одновременной работы нескольких сварщиков рядом друг с другом и на участках интенсивного передвижения работников. Если экранирование невозможно работников, подвергающихся опасности воздействия открытой электрической дуги, необходимо защищать с помощью средств индивидуальной защиты.

***Электросварочные и газосварочные работы повышенной опасности*** выполняются в соответствии с письменным распоряжением - нарядом-допуском на производство работ повышенной опасности (далее - наряд-допуск), оформляемым уполномоченными работодателем должностными лицами.

К работам повышенной опасности, на производство которых выдается наряд-допуск, относятся:

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | электросварочные и газосварочные работы, выполняемые снаружи и внутри емкостей из-под горючих веществ, работы в закрытых резервуарах, в цистернах, в колодцах, в коллекторах, в тоннелях, каналах и ямах, трубопроводах, работы в топках и дымоходах котлов, внутри горячих печей; |
| 2. | электросварочные и газосварочные работы во взрывоопасных помещениях;                                                                                                                                                                                                               |
| 3. | электросварочные и газосварочные работы, выполняемые при ремонте теплоиспользующих установок, тепловых сетей и оборудования;                                                                                                                                                       |
| 4. | электросварочные и газосварочные работы, выполняемые на высоте более 5 м;                                                                                                                                                                                                          |

**Программа обучения требованиям охраны труда  
«Безопасные методы и приемы выполнения работ при воздействии вредных и (или) опасных  
производственных факторов, источников опасности, идентифицированных в рамках специальной оценки  
условий труда и оценки профессиональных рисков»**

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5. | электросварочные и газосварочные работы, выполняемые в местах, опасных в отношении поражения электрическим током (объекты электроэнергетики и атомной энергетики) и с ограниченным доступом посещения (помещения, где применяются и хранятся сильнодействующие ядовитые, химические и радиоактивные вещества). |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Перечень работ, выполняемых по нарядам-допускам, может быть дополнен работодателем.

*Перед началом выполнения электросварочных и газосварочных работ* следует убедиться, что поверхность свариваемых заготовок, деталей и сварочной проволоки сухая и очищена от смазки, окалины, ржавчины и других загрязнений.

Проведение электросварочных и газосварочных работ с приставных лестниц и стремянок допускается при условии использования сварщиком пятиточечной страховочной привязи и страховочного фала, закреплённого к страховочному тросу или анкерному болту, выше уровня головы сварщика, а также при наличии страхующего работника, который поддерживает лестницу, стремянку снизу. При выполнении электросварочных и газосварочных работ на высоте работники используют сумки для инструмента и сбора огарков электродов.

Металлические части электросварочного оборудования, не находящиеся под напряжением, а также свариваемые изделия и конструкции **на все время сварки заземляются**, а у сварочного трансформатора заземляющий болт корпуса соединяется с зажимом вторичной обмотки, к которому подключается обратный провод. Заземляющий болт, располагается в доступном месте и снабжается надписью "Земля" (при условном обозначении "Земля"). В качестве обратного провода или его элементов могут быть использованы стальные шины и конструкции. Соединение между собой отдельных элементов, применяемых в качестве обратного провода, должно выполняться на болтах, зажимах или методом сварки.

Подключение кабелей к сварочному оборудованию осуществляется с применением опрессованных или припаянных кабельных наконечников.

При прокладке или перемещении сварочных проводов принимаются меры против их соприкосновения с водой, маслом, стальными канатами и горячими трубопроводами, а также чтобы на них не падали брызги расплавленного металла.

| Расстояние от сварочных проводов:                       |                                      |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| <i>до горячих трубопроводов и баллонов с кислородом</i> | <i>до баллонов с горючими газами</i> |
| не менее 0,5 м                                          | Не менее 1 м                         |

Соединение сварочных проводов при наращивании длины производится опрессовкой, сваркой или пайкой с последующей изоляцией мест соединения.

Запрещается применять соединение проводов "скруткой".

**Электрододержатели для ручной сварки** должны обеспечивать зажатие и быструю смену электродов, а также исключать возможность короткого замыкания их корпусов на свариваемые детали при временных перерывах в работе или при случайном их падении на металлические предметы.

Запрещается применение самодельных электрододержателей.

Все электросварочные установки с источником переменного и постоянного тока при сварке в особо опасных условиях (внутри металлических емкостей, колодцев, отсеков, барабанов, газоходов, топок котлов, тоннелей), а также установки для ручной сварки на переменном токе, применяемые в особо опасных помещениях или вне помещений, должны быть оснащены **устройствами отключения холостого хода**.

Вторичные обмотки понижающих трансформаторов для переносных электрических светильников заземляются. Если понижающий трансформатор одновременно является и разделительным, то вторичная электрическая цепь у него не должна соединяться с землей.

Применение автотрансформаторов для понижения напряжения питания переносных электрических светильников запрещается.

Передвижные электросварочные установки, а также переносные машины термической резки во время их перемещения отключаются от электрической сети.

Управление и контроль работы полуавтоматических и автоматических плазменных стационарных и переносных машин **для плазменной резки металла** осуществляются **дистанционно**.

Электродвигатель для подачи сварочной проволоки в пистолет-горелку шланговых полуавтоматов при сварке в инертных газах подключается к сети, напряжение которой не должно превышать 24 В для переменного тока или 42 В для постоянного тока.

При выполнении газосварочных работ **шкафы ацетиленовых и кислородных постов** должны быть открыты, подходы ко всем постам - свободны. Работодатель обеспечивает периодическое восстановление отличительной окраски шкафов. Размещение **ацетиленовых генераторов** в проездах, местах массового нахождения или прохода людей, а также возле мест забора воздуха компрессорами или вентиляторами не допускается.

| При выполнении газосварочных работ запрещается: |                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.                                              | производить газосварочные работы на сосудах и трубопроводах, находящихся под давлением; производить газосварочные работы на сосудах и трубопроводах, находящихся под давлением; |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 2.                                              | эксплуатировать баллоны с газами, у которых истек срок освидетельствования, поврежден корпус, неисправны вентили и переходники;                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 3.                                              | устанавливать на редукторы баллонов с газами неопломбированные манометры, а также аналоговые (стрелочные) манометры, у которых:                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                 | 3.1.                                                                                                                                                                            | <i>отсутствует штамп госповерителя или клеймо с отметкой о поверке;</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                 | 3.2.                                                                                                                                                                            | <i>на циферблате отсутствует красная черта, соответствующая предельному рабочему давлению (наносить красную черту на стекло манометра не допускается; разрешается взамен красной черты на циферблате манометра прикреплять к корпусу манометра пластину из материала достаточной прочности, окрашенную в красный цвет и плотно прилегающую к стеклу манометра);</i> |
|                                                 | 3.3.                                                                                                                                                                            | <i>при отключении манометра стрелка не возвращается к нулевой отметке шкалы на величину, превышающую половину допускаемой погрешности для данного манометра;</i>                                                                                                                                                                                                    |
|                                                 | 3.4.                                                                                                                                                                            | <i>истек срок поверки;</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                 | 3.5.                                                                                                                                                                            | <i>стекло манометра или имеются другие повреждения, которые могут отразиться на правильности его показаний;</i>                                                                                                                                                                                                                                                     |

**Программа обучения требованиям охраны труда  
«Безопасные методы и приемы выполнения работ при воздействии вредных и (или) опасных  
производственных факторов, источников опасности, идентифицированных в рамках специальной оценки  
условий труда и оценки профессиональных рисков»**

|    |                                                                                                                                                                            |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4. | присоединять к шлангам вилки и тройники для питания нескольких горелок (резаков);                                                                                          |
| 5. | применять шланги, не предназначенные для газовой сварки и газовой резки металлов, дефектные шланги, а также обматывать их изоляционной лентой или любым другим материалом; |
| 6. | производить соединение шлангов с помощью отрезков гладких трубок.                                                                                                          |

Исправность оборудования для производства электросварочных и газосварочных работ ***не реже одного раза в 6 месяцев*** проверяется ***работниками, назначенными работодателем ответственными за содержание в исправном состоянии соответствующего вида оборудования.***

Требования охраны труда при выполнении отдельных видов работ раскрыты в соответствующих разделах Правил.

В сварочных цехах и на участках оборудуется ***общеобменная вентиляция***, а на стационарных рабочих местах – ***местная вентиляция.***

### **Используемые нормативно-правовые акты, литература:**

1. Правила по охране труда при выполнении электросварочных и газосварочных работ, утв. приказом Минтруда России от 11.12.2020 № 884н
2. ГОСТ 12.0.003-2015. Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация"