

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Иркутский государственный университет»

Согласовано
Председатель ППОСиП ИГУ


И. В. Чапыгин
«12» 2022 г.

Утверждаю
Проектор ФГБОУ ВО «ИГУ»
АХД и КС
А. А. Гагаров
«12» 2022 г.



Инструкция по охране труда для газосварщиков
ИОТ-008-2022

1. Общие требования охраны труда

1.1. Настоящая инструкция устанавливает требования по обеспечению безопасных условий труда для газосварщиков.

1.2. Настоящая инструкция по охране труда при выполнении ремонтных работ разработана на основе установленных обязательных требований по охране труда в Российской Федерации, а также:

- изучения ремонтных работ;
- результатов специальной оценки условий труда;
- анализа требований профессионального стандарта;
- определения профессиональных рисков и опасностей, характерных для выполнения ремонтных работ;
- анализа результатов расследования имевшихся несчастных случаев при выполнении ремонтных работ;
- определения безопасных методов и приемов выполнения ремонтных работ.

1.3. Выполнение требований настоящей инструкции обязательно для всех работников эксплуатирующие тепловые пункты.

1.4. Инструкция разработана на основании следующих документов и источников:

- Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ;
- Правила по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями, утвержденные приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27.11.2020 № 835н;
- Правила техники безопасности при эксплуатации тепломеханического оборудования электростанций и тепловых сетей. РД 34.03.201-97;
- Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности;
- «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением» Утверждены приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 25 марта 2014 г. № 116;
- ГОСТ 12.0.003—74 "Опасные и вредные производственные факторы. Классификация";
- ГОСТ 12.1.004—91 "Пожарная безопасность. Общие требования";
- ГОСТ 12.1.010—76 "Взрывобезопасность. Общие требования";
- ГОСТ 12.3.002—75 "Процессы производственные. Общие требования безопасности";
- ГОСТ 12.3.036—84 "Газопламенная обработка металлов. Требования безопасности";
- Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением Утвержден приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15.12.2020 N 536.

1.5. К выполнению газопламенных (газосварочных и газорезательных) работ допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие специальное обучение и имеющие удостоверение на право производства газосварочных работ, прошедшие медицинский осмотр, инструктаж на рабочем месте, ознакомленные с правилами пожарной безопасности и усвоившие безопасные приемы работы.

1.6. Газосварщики должны проходить повторный инструктаж на рабочем месте не реже одного раза в шесть месяцев, проверку знаний требований охраны труда один раз в три года, обучение по первой доврачебной помощи один раз в год.

1.7. 1.4. Рабочее время, установленные перерывы в работе, время перерыва для отдыха и приема пищи определяются действующими в организации правилами внутреннего трудового распорядка и инструкциями по охране труда.

1.8. При выполнении газосварщиком возможны воздействия следующих **вредных и опасных производственных факторов**:

- опасное напряжение в электрической цепи, замыкание которой возможно при повреждении изоляции электропроводки, электрических шнуров питания, соединительных кабелей;
- неприменение СИЗ или применение поврежденных СИЗ, не сертифицированных СИЗ;
- скользкие, обледенелые, зажиренные, мокрые опорные поверхности;
- перепады высот;
- повышенная или пониженная температура воздуха на рабочем месте;
- высокая или низкая скорость движения воздуха;
- естественные природные подземные толчки и колебания земной поверхности, наводнения, пожары;
- обрушение наземных конструкций;
- контакт с высокоопасными веществами;
- образование токсичных паров при нагревании;
- химические реакции веществ, приводящие к пожару и взрыву;
- аэрозоли фиброгенного действия (АПФД);
- материал, жидкость или газ, имеющие высокую температуру;
- энергия открытого пламени, выплесков, металлов, искр и брызг расплавленного металла и металлической окалины;
- поверхности, имеющие высокую температуру;
- груз, инструмент или предмет, перемещаемый или поднимаемый, в том числе на высоту;
- диспетчеризация процессов, связанная с длительной концентрацией внимания;
- насилие от враждебно-настроенных работников/третьих лиц;
- неисправная мебель или неудобное ее расположение;
- падения предметов с высоты (со шкафов, полок);
- опасность падения с высоты собственного роста, в связи с резким ухудшением здоровья, потеря сознания, повышение давления, головокружение.

1.6. В качестве опасностей, в соответствии с перечнем профессиональных рисков и опасностей, представляющих угрозу жизни и здоровью для газосварщиков, могут возникнуть следующие **риски**:

- падение при спотыкании или поскользывании при передвижении по скользким поверхностям или мокрым полам;
- травма или заболевание вследствие отсутствия защиты от вредных факторов, от которых защищает СИЗ;
- отравление или попадание высокоопасных веществ на кожу;
- повреждение органов дыхания частицами пыли;
- ожоги при контакте незащищенных частей тела с поверхностью предметов, имеющих высокую температуру;
- ожоги кожных покровов и слизистых оболочек вследствие воздействия открытого пламени;
- заболевания вследствие перегрева или переохлаждения организма;
- удар работника или падения на работника предмета, тяжелого инструмента или груза, упавшего при перемещении или подъеме;
- падение с высоты или перепада высот на поверхности;
- травма в результате заваливания, ожоги вследствие пожара, утопление при попадании в жидкость;
- заболевание вследствие перегрева или переохлаждения организма;
- психоэмоциональные перегрузки;
- поражение электрическим током.

1.6. Газосварщику разрешается выполнять только ту работу, которая поручена работодателем (непосредственным руководителем) с письменного разрешения лица (главного инженера предприятия), ответственного за пожарную безопасность.

1.7. При выполнении работ необходимо пользоваться спецодеждой: хлопчатобумажным костюмом с огнестойкой пропиткой, рукавицами брезентовыми, кожаными ботинками, а также защитными очками закрытого типа.

1.8. Вспомогательным рабочим, работающим непосредственно с газосварщиком, рекомендуется пользоваться теми же защитными очками, что и газосварщику.

1.9. Газосварщику запрещается:

- открывать люки, лазы, находиться вблизи запорной и предохранительной арматуры и фланцев под давлением;
- стоять и проходить под поднятым грузом;
- проходить в местах, не предназначенных для прохода;
- заходить без разрешения за ограждения технологического оборудования;
- прикасаться к оборванным электропроводам и электропроводам с поврежденной изоляцией;
- курить вблизи ацетиленового (газосварочного) аппарата, а также в резервуарах, колодцах, каналах и вблизи открытых люков;
- проходить под работающими наверху газосварщиками;
- начинать работы без средств пожаротушения.

1.6. Не следует допускать попадания масла на кислородные баллоны.

1.7. Обнаруженные неисправности и нарушения требований безопасности должны быть устранены собственными силами до начала работ, а при невозможности сделать это газосварщик обязан сообщить о них непосредственному руководителю.

1.8. Обо всяком несчастном случае газосварщик обязан немедленно поставить в известность мастера и обратиться в медицинский пункт.

1.9. Газосварщику разрешается производство работ при ремонте оборудования в помещениях только на громоздких деталях, которые не могут быть внесены в специальные помещения. Работы должны выполняться по наряду, который выдается с назначением ответственного руководителя работ, производителя работ и членов бригады. В этом случае оформленный наряд является разрешением на производство огневых работ при условии:

- соблюдения правил безопасности огневых работ и выполнения необходимых мероприятий, указанных в наряде;
- производства работ на неработающем оборудовании;
- тщательной очистки свариваемых деталей от пыли и горючих средств (масел и пр.);
- ограждения места работ с целью защиты персонала от излучения, выделяющегося при сварке, разметания искр и окалины;
- наличия средств пожаротушения на рабочем месте.

1.10. Подъем на высоту и спуск с нее, а также спуск в цистерны, баки и топки котлов газосварщик должен производить по стремянкам или приставным лестницам после отключения сварочного аппарата.

2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТЫ

2.1. Перед началом работы газосварщик обязан:

- подготовить рабочее место на соответствие требованиям безопасности, освободив его от лишних и легковоспламеняющихся предметов;
- подготовить индивидуальные средства защиты;
- подобрать инструменты и технологическую оснастку, необходимую при выполнении работ, проверить их исправность и соответствие требованиям безопасности;

2.1.1. Перед работой в закрытых сосудах:

- убедиться в отсутствии скопления в них вредных газов или взрывоопасных газоздушных смесей;
- опробовать работу приточно-вытяжной вентиляции;

- убедиться, что рукава не пересекают электрические провода, металлические конструкции, горячие трубопроводы и т.п.;
- проверить наличие и исправность лестницы или другого приспособления для безопасного входа и выхода из сосуда;
- проверить плотность и прочность присоединения газовых шлангов к горелке (резаку) и редукторам, исправность горелки (резака), редуктора, шлангов и манометров;
- подготовить баллоны с кислородом и пропан-бутаном в следующей последовательности:
 - а) проверить, не истек ли срок периодического испытания;
 - б) снять колпак с баллона;
 - в) проверить исправность резьбы штуцера и вентиля;
 - г) проверить отсутствие видимых следов масла или жира на кислородных баллонах;
 - д) продуть штуцер (кислородного баллона) для удаления посторонних газов кратковременным открыванием вентиля, находясь в стороне от струи кислорода;
- установить баллоны отдельно в вертикальном положении в специальных стойках и надежно закрепить;
- в летнее время баллоны с пропан-бутаном защитить от прямого попадания солнечных лучей;
- проследить, чтобы расстояние от баллонов до отопительных приборов и печей, радиаторов отопления было не менее 1 м, до источников тепла с открытым огнем — не менее 5 м, до места сварочных работ — не менее 10 м;
- при осмотре рукавов необходимо убедиться в том, что общая длина рукавов для газовой сварки и резки не превышает 30 м, на наружной поверхности рукавов отсутствуют пузыри, оголенные участки оплетки, вмятины и другие дефекты, влияющие на эксплуатационные качества рукавов, рукава гибки и эластичны. Радиус изгиба без пережима и образования трещин на поверхности рукава должен быть равен четырем диаметрам; новые рукава должны быть очищены от пыли, талька и т.п. продувкой сжатым воздухом или техническим азотом;
- при осмотре горелок (резаков) убедиться:
 - а) в отсутствии внешних повреждений, в том, что инжектор и сопла не забиты посторонними предметами;
 - б) регулирующие вентили свободно ходят в гнездах и в них отсутствуют неплотности;
 - в) в достаточности подсоса в инжекторной аппаратуре;
- перед работой с лесов и подмостей проверить прочность ограждения, отсутствие горючих материалов и наличие на деревянном настиле огнестойких покрытий (железо, асбестовое полотно и т.п.);
- при осмотре газоразборных постов, ацетиленовых и кислородных трубопроводов, рукавов, арматуры и т.п. пользоваться электросветильниками в герметичной арматуре напряжением не выше 12 В или аккумуляторными фонарями во взрывобезопасном исполнении.

2.2. Газосварщику запрещается:

- присоединять к шлангам вилки, тройники и другие устройства для питания нескольких горелок;
- разбирать и ремонтировать вентили баллонов своими средствами;
- использовать кислородные шланги для подачи ацетилена и наоборот;
- работать без наличия противопожарных средств на рабочем месте.

3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ

3.1. Во время работы газосварщик обязан:

- при зажигании ручной горелки или резака сначала приоткрыть вентиль кислорода,

затем вентиль ацетилена и только после кратковременной продувки шлангов зажечь горючую смесь газов;

- при тушении горелки (резака) первым закрыть вентиль горючего газа, а вторым — кислород; при "обратном ударе" пламени следует немедленно закрыть вентили на горелке (резаке) и на баллонах, после "обратного удара" — проверить рукава и продуть их инертным газом;
- при разрыве, срыве или воспламенении рукава для горючего газа закрыть вентили, погасив пламя горелки (резака), и закрыть вентиль на баллоне этого газа;
- следить за тем, чтобы:
 - а) рукава были предохранены от возможных повреждений, не пересекались между собой;
 - б) свариваемые детали находились в устойчивом положении и были надежно закреплены;
 - в) при резке конструкций отрезная часть не упала или не причинила кому-либо травму; при перегреве горелки (резака) работу приостановить, а горелку (резак) потушить и охладить. Для охлаждения горелки иметь сосуд с чистой холодной водой.
- перемещение за пределы рабочего места производить только при потушенной горелке (резаке);
- при перерывах в работе горелка (резак) должна быть потушена, а вентили на горелке (резаке) — плотно закрыты;
- при попадании на кожу жидкого газа пораженное место промыть обильной струей воды;
- при работе в закрытых сосудах включить вентиляцию, надеть спасательный пояс, убедиться, что с его рабочего места хорошо видны наблюдающие и ими принимаются поданные согласованные сигналы;
- при работе на высоте пристегнуться карабином предохранительного пояса к прочным элементам конструкций;
- при длительных перерывах в работе, кроме вентилей на горелке (резаке), закрыть вентили на кислородных и ацетиленовых баллонах;
- перевозить кислородные и ацетиленовые баллоны только на рессорных транспортных средствах, а также на специальных ручных тележках и носилках;
- тушение ацетилена производить углекислотными огнетушителями или песком;
- если давление в баллоне окажется выше допустимого выпустить газ кратковременным открыванием вентиля в атмосферу или охладить баллон холодной водой;
- при пользовании сжиженным газом перед каждым зажиганием горелки (резака) выпустить через горелку (резак) образующуюся в рукаве смесь паров сжиженного газа с воздухом;
- при обращении с баллонами, наполненными газом устранить возможность их падения и ударов по ним, попадания на них масла, жира, брызг расплавленного металла и нагревание их прямыми солнечными лучами;
- перемещение баллонов в пределах рабочего места производить путем кантовки в слегка наклонном положении;
- перед началом работы тщательно осмотреть и проверить места возможной утечки газа путем покрытия их мыльной эмульсией;
- подъем баллонов на высоту производить в специальных контейнерах (клетях) с помощью грузоподъемных механизмов. Каждый баллон должен быть установлен в отдельной ячейке и закреплен. Одновременно в контейнере разрешается поднимать не более четырех баллонов;
- отбор ацетилена из баллонов производить до остаточного давления не ниже:
 - а) $0,5 \text{ кг/см}^2$ ($0,05 \text{ МПа}$) — при температуре окружающей среды ниже 0°C ;
 - б) 1 кг/см^2 ($0,1 \text{ МПа}$) — при температуре окружающей среды от 0 до $+15^\circ \text{C}$;
 - в) 2 кг/см^2 ($0,2 \text{ МПа}$) — при температуре окружающей среды от $+16$ до $+25^\circ \text{C}$;

г) 3 кг/см^2 ($0,3 \text{ МПа}$) — при температуре окружающей среды от $+26$ до $+35 \text{ }^\circ\text{C}$; отбор кислорода разрешается производить до остаточного давления в баллоне не ниже $0,5 \text{ кг/см}^2$ ($0,05 \text{ МПа}$);

- при использовании пропан-бутана в холодное время года применять подогрев баллонов до $+30 \text{ }^\circ\text{C}$ горячей водой или пропускать сжиженный газ через специально устроенный испаритель;
- при воспламенении пропан-бутана тушить пожар углекислотными огнетушителями или струёй воды, при малых очагах пламени применять песок или покрывала из невоспламеняющегося материала.

3.2. При работе с керосинорезом газосварщик обязан выполнять следующие требования:

- для подачи керосина в резак следует пользоваться только бензостойкими рукавами (по ГОСТ 9356—75) с внутренним диаметром 6 мм при длине не менее 5 м и не более 30 м;
- бачок с горючим должен находиться на высоте до 1 м над уровнем пола или земли, на расстоянии не более 5 м от баллонов с кислородом, от источников открытого огня и не менее 3 м от рабочего места резчика; при этом бачок должен быть расположен так, чтобы при работе на него не попадали пламя и искры;
- при осмотре бачков для горючего необходимо убедиться:
 - а) в своевременном проведении испытания бачка на прочность [гидравлическим давлением на 100 кг/см^2 (10 МПа)] и на плотность [пневматическим давлением 5 кг/см^2 ($0,5 \text{ МПа}$)];
 - б) в том, что корпус бачка не имеет повреждений: трещин, сильной коррозии, заметного искажения формы и т.п.;
 - в) в исправности манометра и наличии на нем непросроченного клейма Госповерителя;
 - г) в наличии и исправности предохранительного клапана, отрегулированного на срабатывание при давлении $3,5 \text{ кг/см}^2$ ($0,35 \text{ МПа}$);
- перед началом работы необходимо тщательно проверить исправность всей аппаратуры керосинореза, плотность соединений рукавов на ниппелях, исправность резьбы в накидных гайках и головках. Исправный, правильно настроенный керосинорез дает ровное голубое пламя и не должен самостоятельно гаснуть и выбрасывать керосин, давать хлопки и обратные удары пламени;
- во время работы необходимо следить, чтобы брызги керосина не попадали на одежду работающих. При попадании брызг на одежду необходимо немедленно прекратить работу. Запрещается стоять напротив горящего или включаемого в работу керосинореза;
- при коротких перерывах в работе необходимо закрыть вентиль подачи керосина в испаритель и вентиль для подогревающего кислорода, а резак керосинореза положить или повесить головкой вниз;
- при длительных перерывах в работе необходимо сначала закрыть вентиль режущего кислорода, затем вентиль подачи горючего и вентиль подогревающего кислорода, после чего открыть спусковой кран на бачке для снижения давления в бачке до атмосферного;
- заправлять паяльные лампы и керосинорезы горючим следует в специально отведенных для этих целей местах;
- не следует подходить с зажженным резаком к бачку для подкачки воздуха;
- давление кислорода на входе в резак должно быть выше, чем давление горючего в бачке;
- во время подкачки бачка резак с закрытым вентилем режущего кислорода должен находиться на специальной подставке;
- при зажигании резака сначала должно быть пущено горючее, подогревающее испаритель, и зажжено пламя, затем после подогрева испарителя пущен режущий кислород;
- при тлении резака сначала должен закрываться вентиль подкачки горючего, а затем

— кислорода;

- запрещается работать с перегретым резаком;
- при обратном ударе пламени немедленно должен быть погашен резак, закрыт сначала вентиль подачи кислорода от баллона, а после этого — вентиль подачи горючего на резак и бачке.

3.3. Газосварщику запрещается:

- производить работу при загрязненных выходных каналах мундштуков;
- смазывать маслом редуктор, горелку, резак и братья за них испачканными в масле руками, а также хранить возле них замасленные обтирочные материалы;
- производить газосварочные работы с приставных лестниц;
- производить сварку на открытом воздухе в снежную и дождливую погоду;
- производить газосварку трубопроводов, сосудов и резервуаров, находящихся под давлением, независимо от того, каким газом или жидкостью они заполнены;
- зажигать горелку от горячего металла или предметов;
- иметь более одного запасного наполненного баллона на рабочем месте;
- производить работу в помещениях, где ведется окраска изделия с применением легковоспламеняющихся жидкостей и материалов;
- работать в помещениях, где ощущается запах ацетилена и других горючих газов;
- держать рукава, горелку, резак под мышкой, на плечах, между ног;
- определять места утечки газа с помощью открытого огня;
- снимать колпаки с баллонов с помощью молотка, зубила и других инструментов, могущих вызвать искру;
- подтягивать накидную гайку редуктора при открытом вентиле баллона;
- работать при утечке газа из баллона через неплотности в вентиле, редукторе, горелке, резаке;
- устанавливать баллоны с пропан-бутаном в помещениях с температурой воздуха выше +35 °С;
- производить отбор газа из баллонов без редукторов;
- при подогреве металла пользоваться одним горючим газом без кислорода, а также применять сжиженные горючие газы, не обладающие ощутимым запахом;
- применять жидкое горючее в замкнутых помещениях, этилированный бензин при газопламенной обработке металла;
- тушить водой горящий бензин, керосин и их смеси.

4. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ В АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

4.1. При возникновении пожара необходимо немедленно сообщить администрации, выключить вентиляцию и приступить к тушению огня подручными средствами пожаротушения.

4.2. В случае возгорания шланга следует быстро перегнуть его возле горящего места со стороны редуктора и закрыть вентиль баллона.

4.3. Тушить загоревшийся ацетилен следует углекислотными огнетушителями и сухим песком. Тушение водой запрещается.

4.4. При выходе из строя горелки (резака), редуктора, шлангов необходимо немедленно отключить подачу газа и сообщить о неисправностях непосредственному руководителю.

4.5. В случае появления аварийной ситуации, связанной с опасностью для своего здоровья и здоровья окружающих людей, следует отключить подачу газа, покинуть опасную зону и сообщить об опасности непосредственному руководителю.

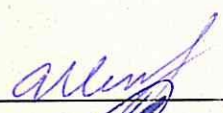
5. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПО ОКОНЧАНИИ РАБОТЫ

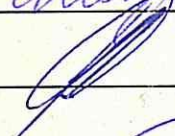
5. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПО ОКОНЧАНИИ РАБОТЫ

5.1. По окончании работы газосварщик обязан:

- закрыть вентили на баллонах или газопроводах, выдуть газы из всех коммуникаций и освободить зажимные пружины редукторов;
- шланги снять и сдать вместе с ручными горелками (резаками) и редукторами в кладовую;
- отключить местную вентиляцию;
- привести в порядок рабочее место: обойти и проверить место в радиусе 10 м, куда могли долететь искры и брызги металла, убедиться в отсутствии тлеющих предметов (ветоши, дерева, изоляционных материалов и т.д.);
- убедиться в том, что никто случайно не остался в закрытых сосудах, колодцах, каналах и других местах, где производились работы;
- сдать руководителю и сменщику рабочее место чистым и сообщить обо всех замечаниях и неисправностях, выявленных во время работы;
- снять спецодежду и повесить ее в шкаф, вымыть лицо и руки или принять душ.

Согласовано:

Руководитель службы охраны труда _____  А. В. Шмыкова

Главный инженер _____  Н. М. Фролов

Главный энергетик _____  А. С. Чикуров

Начальник Производственного отдела _____  В. В. Савченко

Инструкцию разработал:
специалист СОТ _____  Калистова М. Н.