

# СИБУР

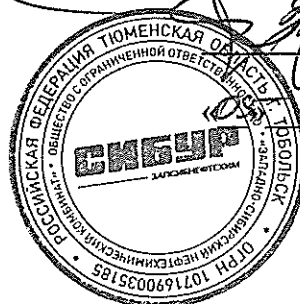
ЗАПСИБНЕФТЕХИМ

ОИ-ЗСНХ-34

УТВЕРЖДАЮ  
Главный инженер

В.В. Романов

2021 г.



## ИНСТРУКЦИЯ ОИ-ЗСНХ-34

по охране труда при выполнении  
работ по газопламенной обработке металлов  
на объектах ООО «ЗапСибНефтехим»  
(ред. 2.0)

Срок действия: до «14» 07 2026 г.

г. Тобольск  
2021 г.

## Содержание

1. Область применения	.....	3
2. Термины, определения и сокращения	.....	3
3. Общие требования охраны труда	.....	3
4. Требования охраны труда перед началом работы	.....	6
5. Требования охраны труда во время работы	.....	14
6. Требования охраны труда в аварийных ситуациях	.....	21
7. Требования охраны труда по окончании работ	.....	22
8. Ответственность	.....	22

### Регистрация изменений

Редакция	Дата утверждения	Дата ввода в действие
1.0	12.10.2020	27.10.2020

## 1. Область применения

**1.1.** Настоящая инструкция разработана в соответствии с требованиями «Правил по охране труда при выполнении электросварочных и газосварочных работ», утвержденных приказом Минтруда и соцзащиты РФ от 11.12.2020 N 884н, ГОСТ 12.3.036-84 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ) Газопламенная обработка металлов. Требования безопасности», СР/1.1.01 «Инструкция по безопасному ведению газоопасных, огневых и ремонтных работ» и устанавливает общие требования охраны труда к организации и безопасному выполнению работ при газопламенной обработке металлов (ГОМ) на территории ООО «ЗапСибНефтехим».

**1.2.** Требования инструкции распространяются на работников, выполняющих работы по газопламенной обработке металлов (газосварщиков /газорезчиков согласно профессии и квалификации, в том числе и работников подрядных организаций).

## 2. Термины, определения и сокращения

Термин	Сокращение
Анализ безопасного выполнения работ	АБВР
Газопламенная обработка металлов	ГОМ
Портативное дыхательное устройство	ПДУ
Предприятие ООО «ЗапСибНефтехим»	Предприятие
Грузо-подъемный механизм	ГПМ

## 3. Общие требования охраны труда

**3.1.** К работам по ГОМ допускаются лица не моложе 18 лет, имеющие соответствующую профессиональную и квалификационную подготовку, прошедшие предварительные (при поступлении на работу) и периодические (в течение трудовой деятельности) медицинские осмотры с установлением медицинской комиссией годности к выполнению работ по профессии, прошедшие инструктажи (вводный, периодические (не реже 1-го раза в 6 месяцев), целевые, внеплановые) по безопасности и охране труда; прошедшие обучение безопасным методам и приемам выполнения работ и стажировку на рабочем месте в соответствии с программой теоретического и практического обучения приемам и методам безопасного выполнения работ; прошедшие проверку знаний требований охраны труда в установленном порядке (периодическая проверка знаний проводится не реже 1 раза в 12 месяцев; подтвержденная соответствующим удостоверением); прошедшие обучение и проверку знаний требований пожарной безопасности (обучение пожарно – техническому минимуму (ПТМ)), подтвержденные соответствующим документом (удостоверение/талон ПТМ); прошедшие обучение и проверку знаний требований электробезопасности с присвоением соответствующей группы с отметкой в удостоверении установленной формы.

**3.2.** К газосварочным работам на технических устройствах и оборудовании (трубопроводы и т.д.) допускаются газосварщики, аттестованные в соответствии с «Правилами аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства» (удостоверения соответствующей формы (НАКС)).

**!!! Газовая сварка сосудов и аппаратов не допускается (кроме труб змеевиков).**

**3.3.** Газосварщик должен выполнять сварочные работы в соответствии с областью распространения аттестации. Область распространения аттестации газосварщика указана в его аттестационном удостоверении (вид и способы сварки, допуск к работам на определенных группах технических устройств ОПО, видах оборудования химических, нефтехимических, нефтеперерабатывающих и взрывопожароопасных производств).

**3.4.** Газорезчик допускается к работе только при наличии соответствующего квалификационного удостоверения. Для газорезчиков аттестация НАКС не требуется.

**3.5.** Находящаяся в эксплуатации газосварочная и газорезательная аппаратура для индивидуального или бригадного использования (ручные резак, горелки, редукторы, шланги и газорезательные машины) должна быть закреплена за определенными работниками распоряжением по

подразделению.

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

Газопламенная аппаратура должна подвергаться обязательной периодической проверке и испытаниям. Все резаки и горелки необходимо не реже 1 раза в месяц, а также во всех случаях подозрения на неисправность, проверять на газонепроницаемость и горение (на отсутствие обратных ударов) с последующей записью результатов проверки в паспорт газового поста и в журнал. Не реже 1 раза в 3 месяца необходимо проводить осмотр и испытание на герметичность всех редукторов для газопламенной обработки.

**3.6.** Женщины к сварке внутри замкнутых емкостей и пространств, в труднодоступных местах не допускаются.

**3.7.** Процессы сварки и резки металлов являются источниками опасных и вредных факторов, способных оказывать неблагоприятное воздействие на работников.

**3.8.** Сотрудники, выполняющие работы ГОМ, обязаны соблюдать требования безопасности для обеспечения защиты от воздействия опасных и вредных производственных факторов, связанных с характером работы:

**3.8.1. Физические факторы:**

**- повышенная загазованность воздуха рабочей зоны, наличие в воздухе рабочей зоны вредных аэрозолей;**

Концентрация газов в месте проведения работ может превышать предельно-допустимые показатели, поэтому необходимо применять противоаэрозольный респиратор. В случае замкнутого, труднодоступного пространства места выполнения работ (сосуды, колодцы и т.д., т.е. стесненные условия), газосварщик должен проводить работы только в дыхательном приборе с принудительной подачей чистого воздуха;

**- повышенная температура обрабатываемого материала, изделий, наружной поверхности оборудования и внутренней поверхности замкнутых пространств, расплавленный металл;**

Контакт с нагретым металлом, искры, брызги и выбросы расплавленного металла и шлака могут явиться причиной ожогов, поэтому спецодежда для газосварщика или газорезчика включает в себя куртку и брюки (костюм) из тканей с огнезащитной пропиткой или из огнестойких тканей на основе смеси мета- и параамидных термостойких волокон. Специальная обувь для работников выполнена из кожи и предохраняет от теплового излучения, повреждений в результате попадания на ногу окалины или брызг раскаленного металла;

**- повышенная яркость света при осуществлении процесса сварки (интенсивное излучение пламени, интенсивное тепловое излучение свариваемых изделий).**

Интенсивность излучения пламени зависит от размеров пламени горелки, применяемых сварочных материалов и др. При отсутствии у работников средств индивидуальной защиты (СИЗ), возможны поражения:

- органов зрения (катаракта и т.п.);
- кожных покровов (эритемы, ожоги и т.п.).

Для защиты глаз используются специальные очки, которые предназначены для защиты работника от воздействия яркого света и ультрафиолетовых лучей. Очки дополнительно могут быть оснащены светофильтрами, которые защищают глаза от попадания прямых ультрафиолетовых и инфракрасных лучей. Работники, работающие в бригаде с газорезчиком / газосварщиком, должны так же использовать специальные очки со светофильтрами;

**- физические и нервно-психические перегрузки (статическая нагрузка).**

Статическая нагрузка на верхние конечности при ручных методах сварки и резки металлов зависит от типа горелок, резаков, гибкости и массы шлангов, продолжительности непрерывной работы и др. В результате перенапряжения могут возникать заболевания нервно-мышечного аппарата плечевого пояса. С целью уменьшения воздействия статической нагрузки необходимо соблюдать периодичность технологических перерывов, желательны дополнительные небольшие перерывы с выполнением гимнастики рук;

**- острые кромки, заусенцы и шероховатость на поверхности заготовок, инструмента.**

При наличии данного фактора в работе с заготовками, инструментом неприменение соответствующих СИЗ (перчаток) может привести к мелким порезам и ссадинам;

- **расположение рабочего места на значительной высоте относительно поверхности земли/пола.**

Применение случайных подручных средств (коробок, тары, этажерок, скамеек и т.д.) при выполнении работ может привести к несчастному случаю.

- **повышенная или пониженная температура воздуха рабочей зоны.** Возможные риски – перегрев (переохлаждение) организма работника.

- **ультрафиолетовое и инфракрасное излучение.** Возможен риск получения ожога сетчатки глаз при неприменения специальных средств защиты глаз.

- **повышенные уровни шума и вибрации на рабочих местах.** Существует опасность, связанная с возможностью не услышать звуковой сигнал об опасности или риск получения профессионального заболевания органов слуха.

- **выполнение работ в труднодоступных и замкнутых пространствах.**

При выполнении данных работ возможны потеря сознания или асфиксия из-за газа, дыма, пара, недостатка кислорода, из-за находящихся в воздухе твёрдых частиц.

- **падающие предметы (элементы оборудования) и инструмент;**

- **движущиеся транспортные средства, подъемные сооружения, перемещаемые материалы и инструмент.** Возможен риск:

- получения травмы при наезде транспорта в результате нарушения правил дорожного движения, при нахождении в зоне работы грузоподъемных машин, механизмов и т.д.

- травмирования отлетающими частицами при чистке оборудования.

### **3.8.2. Химические факторы:**

- **твердые и газообразные токсичные вещества в составе сварочного аэрозоля.** Количество и состав сварочных аэрозолей зависят от химического состава свариваемых/разрезаемых металлов, сварочных материалов, способов и режимов сварки, наплавки металлов.

В зону дыхания газосварщиков (газорезчиков) могут поступать аэрозоли, содержащие в составе твердой фазы различные металлы (железо, марганец, медь и т.д.), а также окись углерода, окислы азота и др.

Воздействие на организм твердых и газообразных токсичных веществ может явиться причиной хронических и профессиональных заболеваний, поэтому необходимо применять противоаэрозольный респиратор.

**3.9.** Для защиты от тепловых, механических воздействий и загрязнений, газосварщик/газорезчик обязан использовать предоставляемые работодателем средства индивидуальной защиты согласно утвержденным на предприятии Нормам бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты.

**3.10.** Выполнение работ по ГОМ требует соблюдение следующих требований безопасности:

- содержать в чистоте и порядке свое рабочее место (очищать его от мусора, снега, наледи, не допускать нарушений правил складирования материалов и конструкций) и газорезательное оборудование, применять его по назначению;

- быть на рабочем месте только в выданной спецодежде и работать с использованием необходимых средств защиты, иметь при себе необходимые удостоверения;

- немедленно извещать своего непосредственного или вышестоящего руководителя о любой ситуации, угрожающей жизни и здоровью людей, о каждом несчастном случае, происшедшем на производстве или об ухудшении состояния своего здоровья, в том числе о проявлении признаков острого профессионального заболевания (отравления), неисправностях оборудования, механизмов и инструментов;

- работать только на исправном оборудовании;

- выполнять только ту работу, которая поручена непосредственным руководителем и способы выполнения которой хорошо известны;

- быть внимательным во время работы и не допускать нарушений требований безопасности.

Запрещается допускать на свое рабочее место посторонних лиц, отвлекаться на разговоры во время работы;

- при передвижении по территории строительных площадок, технологических цехов применять средства защиты головы – каску с застегнутым подбородочным ремешком.

- знать маркировку и окраску баллонов с различными газами:

- кислородные баллоны и редукторы к ним окрашены в голубой цвет с надписью «Кислород» черного цвета;
- баллоны с пропановой смесью окрашены в красный цвет с надписью «Пропан» белого цвета;
- баллоны с ацетиленом и редукторы к ним окрашены в белый цвет. На баллоне надпись «Ацетилен» красного цвета;
- баллоны с аргоном окрашены в серый цвет с надписью «Аргон» зеленого цвета;
- баллоны с углекислым газом окрашены в чёрный цвет с надписью «Газ» желтого цвета.

a. При выполнении газопламенных работ (за исключением работ на постоянных сварочных постах) работы выполнять по наряду-допуску на проведение огневых работ согласно инструкции № СР/1.1.01 «Инструкция по безопасному ведению газоопасных, огневых и ремонтных работ».

b. В емкостях, аппаратах и колодцах газовая сварка / резка металла выполняются по наряду-допуску на газоопасные работы согласно требованиям нормативных документов, принятых к руководству в работе на Предприятии.

c. Находясь на территории строительной (производственной) площадки, в производственных и бытовых помещениях, участках работ и рабочих местах, работник обязан выполнять требования пожарной, промышленной и экологической безопасности, охраны труда, а также Ключевые правила безопасности (КПБ).

d. За нарушение требований данной инструкции работник, вне зависимости от последствий, несет ответственность в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации.

#### **4. Требования охраны труда перед началом работы**

##### **4.1 Требования охраны труда, предъявляемые к производственным помещениям (производственным площадкам)**

4.1.1. Запрещается загромождать проходы и проезды внутри зданий (сооружений), производственных помещений (производственных площадок) для обеспечения безопасного передвижения работников и проезда транспортных средств.

4.1.2. Переходы, лестницы, площадки и перила к ним должны содержаться в исправном состоянии и чистоте, а расположенные на открытом воздухе - очищаться в зимнее время от снега и льда, обрабатываться противогололедными средствами.

4.1.3. Настилы площадок и переходов, а также перила к ним должны укрепляться и исключать случайное падение человека. На период ремонта вместо снятых перил делается временное ограждение. Перила и настилы, снятые на время ремонта, после его окончания немедленно устанавливаются на место.

При установке контейнера (сосуда-накопителя) на открытом воздухе он оборудуется навесом, защищающим его от воздействия прямых солнечных лучей и осадков.

##### **4.2. Требования охраны труда к организации рабочих мест**

4.2.1. На стационарных рабочих местах 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.

4.2.2. На стационарных рабочих местах газосварщиков устанавливается стойка с крючком или вилкой для подвески потушенных горелок или резаков во время перерывов в работе.

На временных рабочих местах потушенные горелки или резаки могут подвешиваться на части обрабатываемой конструкции.

Перед началом выполнения работ по газовой сварке и газовой резке (далее - газопламенные работы) работниками, выполняющими эти работы, проверяются:

1) герметичность присоединения рукавов к горелке, резаку, редуктору, предохранительным устройствам;

- 2) исправность аппаратуры, приборов контроля (манометров), наличие разрежения в канале для горючего газа инжекторной аппаратуры;
- 3) состояние предохранительных устройств;
- 4) правильность подводки кислорода и горючего газа к горелке, резаку или газорезательной машине;
- 5) наличие воды в водяном затворе до уровня контрольного крана (пробки) и плотность всех соединений в затворе на пропуск газа, а также плотность присоединения шланга к затвору;
- 6) наличие и исправность средств пожаротушения;
- 7) исправность и срок поверки манометра на баллоне с газом.

4.2.3. В случае обнаружения утечек кислорода и ацетилена из трубопроводов и газоразборных постов и невозможности быстрого устранения неисправностей поврежденные участки трубопроводов и газоразборные посты должны быть отключены, а помещение - провентилировано.

4.2.4. Отогрев замерзших ацетиленопроводов и кислородопроводов производится только паром или горячей водой. Запрещается применение открытого огня и электрического подогрева.

4.2.5. В помещениях, в которых проводятся газопламенные работы, предусматривается вентиляция для удаления выделяющихся вредных газов.

4.2.6. Газопламенные работы, а также любые работы с применением открытого огня от других источников допускается проводить на расстоянии (по горизонтали) не менее:

- 1) от отдельных баллонов с кислородом и горючими газами - 5 м;
- 2) от групп баллонов (более 2-х), предназначенных для проведения газопламенных работ - 10 м;
- 3) от газопроводов горючих газов, а также газоразборных постов, размещенных в металлических шкафах:
  - при ручных работах - 3 м;
  - при механизированных работах - 1,5 м.

В случае направления пламени и искр в сторону источников питания кислородом и ацетиленом устанавливаются защитные экраны из несгораемого материала.

4.2.7. В водяном затворе ацетиленового генератора уровень воды должен постоянно поддерживаться на высоте контрольного краника (пробки). Проверка уровня воды производится работником, выполняющим газопламенные работы, не реже трех раз в смену при выключенной подаче газа в затвор. При температуре наружного воздуха ниже 0°C вода заменяется незамерзающей жидкостью.

Ацетиленовые генераторы могут комплектоваться сухими предохранительными затворами, эксплуатация которых допускается при температуре наружного воздуха выше 0°C.

4.2.8. Запрещается устанавливать жидкостные затворы открытого типа на газопроводах для природного газа или пропан-бутана.

4.2.9. Пользование ацетиленом от трубопровода при проведении газопламенных работ разрешается только через постовой затвор. К одному постовому затвору присоединяется только один пост.

Если газоразборный пост питает машину, обслуживаемую одним оператором, то количество горелок или шлангов, установленных на машине, ограничивается только пропускной способностью затвора.

При ручных газопламенных работах к затвору может быть присоединена только одна горелка или один резак.

4.2.10. Подача воздуха в резак тепловой машины от цеховой магистрали с давлением более 0,5 МПа производится через редуктор.

4.2.11. При питании постов для выполнения газопламенных работ от баллонов с газами баллоны устанавливаются в вертикальное положение в специальные стойки и прочно прикрепляются к ним хомутами или цепями.

4.2.12. Стойки оборудуются навесами, предохраняющими баллоны от попадания на них масла.

4.2.13. При питании постов для выполнения газопламенных работ от единичных баллонов с газами между баллонными редукторами и инструментом (горелками и резаками) устанавли-

ваются предохранительные устройства, в том числе пламегасящие. При этом баллоны устанавливаются в вертикальное положение и закрепляются.

4.2.14. При производстве ремонтных или монтажных работ баллоны со сжатым кислородом допускается укладывать на землю (пол, площадку) с соблюдением следующих требований:

- вентили баллонов располагаются выше башмаков баллонов, не допускается перекатывание баллонов;
- верхние части баллонов размещаются на прокладках с вырезом, выполненных из дерева или иного материала, исключающего искрообразование.

Не допускается эксплуатация в горизонтальном положении баллонов со сжиженными и растворенными под давлением газами (пропан-бутан, ацетилен).

- вентили и редукторы, находящиеся на баллоне, необходимо защитить от загрязнений и механических воздействий.

4.2.15. На участке проведения газопламенных работ с числом постов до 10 должно быть не более одного запасного наполненного баллона на каждом посту и не более десяти кислородных и пяти ацетиленовых запасных баллонов на участке в целом.

При потребности участка с числом постов до 10 в большем количестве газа организуется рамповое питание или промежуточный склад хранения баллонов вне помещения цеха (участка).

4.2.16. Кислородные рампы для питания одного поста для выполнения газопламенных работ с числом баллонов до 6 разрешается устанавливать внутри цеха (участка).

Не допускается установка баллонов с газами в местах прохода людей, перемещения грузов и проезда транспортных средств.

4.3. Перед началом работы работнику, выполняющему работы по ГОМ, необходимо:

- надеть каску, спец. одежду, спец. обувь установленного образца. Применять спец. обувь с открытой шнуровкой и металлическими гвоздями не допускается. Работать можно только в целой, сухой, непромасляной спец. одежде. Куртка надевается навывпуск, застегивается на все пуговицы, брюки - поверх обуви. Обшлага рукавов застегиваются или завязываются вокруг запястья;
- предъявить руководителю работ удостоверение (аттестационное удостоверение газосварщика / газорезчика), документ, подтверждающий обучение ПТМ (удостоверение / талон), удостоверение по электробезопасности, удостоверение по проверке знаний требований охраны труда, промышленной безопасности и охраны окружающей среды;
- получить задание на выполнение работы руководителя работ;
- пройти инструктаж на рабочем месте с учетом специфики выполняемых работ;
- при выполнении работ повышенной опасности пройти целевой инструктаж с подтверждением подписью в наряде – допуске.
- ознакомиться с технологической картой с подтверждением личной подписью при включении газопламенных работ в технологическую схему выполнения сварочных работ.

4.4. После получения задания работник обязан:

- подготовить необходимые средства индивидуальной защиты (светозащитные очки закрытого типа (щиток), термостойкие краги, брезентовые нарукавники (при производстве потолочной газосварки));
- проверить рабочее место и подходы к нему, привести в порядок, убрать посторонние предметы, если пол скользкий - протереть его, в зимнее время – посыпать антигололедными средствами;
- проверить освещение рабочего места;
- при выполнении газопламенной обработки в помещениях проверить работу приточно-вытяжной вентиляции;
- подобрать инструмент, оборудование и технологическую оснастку, необходимые для выполнения работ, проверить их исправность;
- проверить отсутствие в зоне работы пожароопасных материалов и веществ. Места производства газопламенных работ должны быть освобождены от горючих материалов в радиусе не менее 5 м и обеспечены средствами пожаротушения;
- проверить устойчивость свариваемых или разрезаемых деталей и конструкций. Свариваемые детали до начала сварки должны быть закреплены так, чтобы исключить случайное падение. При резке должны быть приняты меры против обрушения разрезаемых элементов конструкций,



отрезаемые концы должны быть закреплены для предотвращения падения на ноги или вниз при выполнении работ на высоте;

- подготовить свариваемые (разрезаемые) конструкции и изделия к выполнению работ. Поверхности должны быть сухими, очищены от краски, масла, окалины и грязи с целью предотвращения разбрызгивания металла и загрязнения воздуха испарениями и газами. Перед сваркой или резкой окрашенный металл необходимо очистить по линии реза или шва. Ширина очищенной поверхности должна быть не менее 200 мм (по 100 мм на каждую сторону от линии сварки / разреза). Поверхности свариваемых и наплавляемых заготовок и деталей, покрытых антикоррозионными грунтами, содержащими вредные вещества, предварительно зачищаются от грунта на ширину не менее 100 мм от места сварки на каждую сторону.

При очистке металла от ржавчины, краски, окалин применяют растворители, абразивный инструмент (наборы металлических щеток, скребков с твердосплавными наплавками, со жгутовым или гофрированным ворсом), специальные зачистные механизмы. Не допускается выжигать поверхность открытым огнем (пламенем горелки);

- тщательно осмотреть и проверить места возможной утечки газа в газосварочном оборудовании путем покрытия их мыльной эмульсией;
- обеспечить рабочее место ведром с водой для охлаждения наконечника горелки (резака);
- производить снятие колпака с баллона специальным ключом. Нельзя снимать колпак ударами молотка, зубила или другим инструментом, способным вызвать искру. Если колпак не отворачивается, надо вернуть баллон на склад с надписью «Осторожно! Полный. Неисправен»;
- после снятия с баллона предохранительного колпака осмотреть его и проверить штуцер кислородного баллона на отсутствие видимых следов масла, жиров, убедиться в исправности штуцера вентиля, накидной гайки редуктора и в наличии в ней фибровой прокладки (запрещается заменять фибровую прокладку кожаной или резиновой);
- перед присоединением редуктора к кислородному баллону произвести продувку штуцера баллона плавным кратковременным открыванием вентиля на  $\frac{1}{4}$  -  $\frac{1}{2}$  оборота для удаления посторонних частиц (открывающий должен находиться в стороне противоположной направлению струи газа). Непосредственно перед вентилем в момент его открывания не должны находиться люди и незакрепленные предметы;
- присоединять кислородный редуктор к баллону специальным ключом, постоянно находящимся у газорезчика.

#### **4.5. Запрещается.**

- выполнение газосварочных / газорезательных работ на неподготовленном рабочем месте;
- подтягивание накидной гайки редуктора при открытом вентиле баллона и использование для этих целей обычных гаечных ключей;
- хранение огнеопасных материалов (бензин, керосин, ацетон, спирт и др.) в местах производства работ по газопламенной обработке металла;
- проведение сварки / резки свежеокрашенных конструкций, совмещать данные работы с покраской оборудования.

**4.6.** На временных /непостоянных рабочих местах потушенные горелки или резаки могут подвешиваться на части обрабатываемой конструкции.

**4.7.** В холодный период года, при выполнении газосварочных / газорезательных работ в помещении, заготовки и детали, подлежащие сварке, подаются в помещение заранее, чтобы к началу сварки / резки их температура была не ниже температуры воздуха в помещении.

При монтаже и ремонте сосудов допускается проведение газопламенных работ при отрицательной температуре окружающего воздуха, если соблюдены требования, предусмотренные технической документацией.

**4.8.** При выполнении газосварочных работ с предварительным нагревом изделий, работа двух газосварщиков в одной кабине допускается только при сварке одного изделия.

**4.9.** При выполнении работ около движущихся частей оборудования необходимо установить ограждения опасных мест.

**4.10.** До начала выполнения работ следует убедиться, что тара из-под горюче-смазочных материалов и других легковоспламеняющихся жидкостей прошла соответствующую подготовку, обеспечивающую полное удаление остатков этих веществ.

Перед сваркой / резкой емкостей, бочек, в которых находились ЛВЖ, горючие жидкости, кислород, кислоты, краски, должна быть произведена их очистка, промывка, просушка с последующим анализом воздушной среды, подтверждающим отсутствие взрывоопасной концентрации вредных веществ.

**4.11.** Не допускается соприкосновение баллонов, а также шлангов с токоведущими проводами, особенно на тех участках, где одновременно применяется электродуговая сварка и газопламенная обработка металлов.

**4.12.** При выполнении газопламенных работ в одном помещении с другими работами (или на участках интенсивного движения людей) должны быть приняты меры, исключаяющие возможность воздействия опасных и вредных производственных факторов на окружающих:

- рабочее место газосварщика / газорезчика должно быть отделено от смежных рабочих мест и проходов несгораемыми экранами из листовой стали высотой не менее 1,8 м.

**4.13.** При выполнении газосварочных / газорезальных работ сгораемые конструкции должны быть ограждены постоянными или переносными заграждениями, а сгораемые полы, настилы лесов (подмостей) защищены листами металла или другими огнестойкими материалами. Переносные ограждения должны быть изготовлены из листовой стали.

**4.14. Требования при выполнении работ на высоте:**

**4.14.1.** Работы, проводимые на площадках на расстоянии ближе 2 м от неограждённых перепадов по высоте более 1,8 м, а так же, если высота ограждений этих площадок менее 1,1 м, следует выполнять в соответствии с требованиями стандарта СТБ СР04-07-03/МУ02 «Методические указания по организации безопасного выполнения работ на высоте».

**4.14.2.** Выполнять работы с лесов, подмостей и люлек, находящихся на подъемнике (вышке), разрешается только после проверки устройств непосредственным руководителем работ на надежность и исправность ограждений (высотой не менее 1,1 м, состоящими из поручня, одного промежуточного элемента и бортовой доски шириной не менее 0,15 м). К выполнению работ с люльки, находящейся на подъемнике (вышке), допускается персонал прошедший специальное профессиональное обучение, проверку знаний, имеющий удостоверение рабочего люльки, а также по результатам медицинского осмотра допущенный к выполнению работ на высоте и имеющий соответствующее удостоверение.

**4.14.3.** Необходимо принять меры против загорания настилов и падения искр расплавленного металла и других предметов на работающих или проходящих внизу людей.

**4.14.4.** Места производства газопламенных работ на данном, а также на нижерасположенных ярусах, при отсутствии несгораемого защитного настила или настила, защищенного несгораемым материалом, должны быть освобождены от сгораемых материалов в радиусе не менее 5 м, а от взрывоопасных материалов и оборудования, находящегося под давлением (газовых баллонов, трубопроводов, сосудов, котлов и др.) – не менее 10 м.

**4.14.5.** Проведение 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.

**4.14.6.** При работах на эстакадах тепломатериалопроводов переход от одного места к другому выполнять по стационарным переходам, хождение по трубопроводам запрещается.

**4.14.7.** Переходы, лестницы, площадки и перила к ним, должны содержаться в исправном состоянии и чистоте, а расположенные на открытом воздухе - очищаться в зимнее время от снега и льда и посыпаться песком.

**4.14.8.** Настилы площадок и переходов, а также перила к ним, должны укрепляться, чтобы исключить случайное падение. На период ремонта вместо снятых перил делается временное ограждение. Перила и настилы, снятые на время ремонта, после его окончания немедленно устанавливаются на исходное место.

**4.15.** При выполнении ГОМ на открытом воздухе над сварочными и газорезательными постами сооружаются навесы из негорючих материалов для защиты от прямых солнечных лучей и осадков. При отсутствии навесов ГОМ во время осадков прекращаются. При выполнении ГОМ на открытом воздухе в зимнее время, баллоны с углекислым газом устанавливаются в утепленных помещениях.

**4.16. Требования при выполнении газорезательных работ в замкнутых пространствах (емкостях, внутри аппаратов, полостях конструкций и т.д. (далее по тексту – емкость):**

**4.16.1.** На проведение работ внутри емкостей оформляется наряд-допуск на выполнение огневых работ и наряд-допуск на газоопасные работы.

**4.16.2.** Не допускается одновременное проведение электросварочных и газопламенных работ внутри емкостей.

**4.16.3.** Перед началом работ внутри емкостей и на все время проведения, в зоне газоопасных работ на видном месте вывешивается плакат «Газоопасно». Плакат снимают только с разрешения ответственного за проведение работ после окончания выполнения работ.

**4.16.4.** Для проведения работ внутри емкостей должна назначаться бригада в составе не менее двух человек (работающий и наблюдающий). Пребывание внутри емкости разрешается, как правило, одному человеку. При необходимости пребывания в емкости большего числа работающих должны быть разработаны, внесены в наряд-допуск и дополнительно осуществлены меры безопасности, предусматривающие увеличение числа наблюдающих (не менее одного наблюдающего на одного работающего в емкости).

**4.16.5.** Во всех случаях на рабочего, спускающегося в емкость, должна быть надета страховочная привязь с сигнально-спасательной веревкой, конец которой закреплен за пределами замкнутого пространства. При отсутствии зрительной связи между наблюдающим и работающим должна быть установлена система подачи условных сигналов.

**4.16.6.** ГОМ внутри емкостей проводятся при полностью открытых люках (лазах) и воздухообмене, обеспечивающем нормальный воздушный режим в зоне работы.

**4.16.7.** До начала выполнения ГОМ внутри емкостей, ответственный за проведение подготовительных работ обязан обеспечить анализа на содержание кислорода (не менее 20% объемных), а также вредных паров и газов, взрывоопасных и взрывопожароопасных веществ. Ответственный за проведение работ обязан обеспечить контроль за состоянием воздушной среды с периодичностью указанной в наряде – допуске.

**4.16.8.** При выполнении работ внутри емкостей, рабочие места обеспечиваются вытяжной вентиляцией. Скорость движения воздуха внутри емкости должна быть в пределах 0,3-1,5 м/с. В случаях выполнения работ по ГОМ с применением сжиженных газов (пропана, бутана, аргона) вытяжная вентиляция должна иметь отсос снизу емкости.

**4.16.9.** При спуске в закрытые емкости через люки, следует убедиться, что крышки люков закреплены в открытом положении, чтобы исключить случайное закрытие

**4.16.10.** Для спуска в емкость, работы внутри емкости и подъема из нее, применяемые переносные лестницы должны быть исправны и испытываться в установленном порядке. Проверку исправности, устойчивости и надежности закрепления лестницы по месту работы проводят в присутствии ответственного за проведение работ.

**4.16.11.** При спуске в емкость и при выходе из нее запрещается держать в руках какие-либо предметы. Все необходимые для работы инструменты и материалы должны подаваться в емкость способом, исключающим их падение и травмирование работающих.

**4.16.12.** Газопламенная обработка металла, проводимая в замкнутых пространствах и труднодоступных местах, должна выполняться при соблюдении следующих условий:

- наличие не менее двух проемов (окон, дверей, люков);
- тщательная очистка воздуха и проверка на содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны перед началом работ;
- отсутствие в воздухе концентрации взрывоопасных веществ, превышающей 20% от нижнего предела взрываемости;
- не оставлять без присмотра горелки, резак, рукава во время перерыва и после окончания работ;
- размещать газовые баллоны вне емкостей.

**Запрещается производить открытым пламенем сварку, резку и нагрев сосудов и трубопроводов, находящихся под давлением, независимо от того, каким газом или жидкостью они заполнены!!!**

**4.17. Требования к баллонам.**

**4.17.1.** Транспортировка баллонов должна производиться на рессорном транспорте, на специальных ручных тележках.

4.17.2. Транспортировка на автомашинах может производиться в специальных контейнерах при вертикальном положении и без контейнеров с укладкой поперек кузова на деревянные подкладки с гнездами, покрытыми мягким материалом с навинченными предохранительными колпаками.

4.17.3. Запрещается совместная транспортировка кислородных баллонов и баллонов с горючими газами (ГГ), кроме доставки 2-х баллонов к рабочему месту на специальной ручной тележке.

4.17.4. Хранение в одном помещении кислородных баллонов и баллонов с ГГ, а также красок, масел и жиров не допускается.

4.17.5. При обращении с пустыми баллонами из-под кислорода и ГГ должны соблюдаться такие же меры безопасности, как и с наполненными.

4.17.6. На участке, где производится ГОМ, запрещается иметь более одного запасного наполненного горючим газом и кислородом баллона на каждый пост. Они должны быть ограждены щитами из негорючих материалов или храниться в специальных пристройках к мастерской.

4.17.7. Газовые баллоны должны быть удалены от отопительных приборов на расстояние не менее 1 м, а от источников тепла с открытым огнем и печей – не менее 5 м.

4.17.8. Для выполнения работ баллоны должны устанавливаться в вертикальном положении в специальные стойки и крепиться хомутами или цепочками для предотвращения случайного падения. Баллоны необходимо оберегать от ударов. На стойках для кислородных баллонов должны быть навесы, предохраняющие от попадания масла. В солнечную погоду баллоны с любыми видами газов должны быть защищены от воздействия прямых солнечных лучей.

Установка стоек с баллонами в проходах и проездах запрещается.

4.18. Требования к газопламенному оборудованию.

4.18.1. Шланги при газовой сварке / резке необходимо предохранять от возможных повреждений:

- при укладке не допускать их сплющивания, скручивания, перегибов;
- не пользоваться замасленными шлангами;
- не располагать их в проходах и проездах;
- не допускать попадания на шланги искр, огня или тяжелых предметов, они должны быть защищены от соприкосновений с токоведущими проводами, стальными канатами, нагретыми предметами, масляными и жирными материалами.

4.18.2. Наружный слой шлангов (рукавов) для газовой сварки и резки в зависимости от их назначения должен быть следующего цвета:

красный - для ацетилена, пропана и бутана (I класс);

синий - для кислорода (III класс).

На шлангах (рукавах) наносится маркировка, например:

**I-9-0,63 ГОСТ 9356-75**

где:

I – класс рукава (горючий газ);

9 – внутренний диаметр рукава в мм;

0,63 – рабочее давление в МПа;

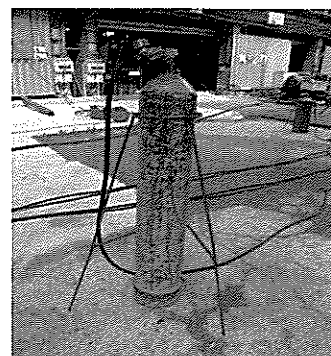
ГОСТ 9356-75 - «Рукава резиновые для газовой сварки и резки металлов».

Допускается наружный слой черного цвета, а также обозначение двумя резиновыми цветными полосами на наружном слое или группами из двух примыкающих друг к другу рифов или рисок (канавок).

4.18.3. Длина шлангов для газовой сварки и резки не должна превышать 30 м, а при производстве монтажных работ – 40 м.

Применение дефектных шлангов, а также подмотка их изоляционной лентой или другими материалами запрещается. При необходимости испорченные места шлангов должны быть вырезаны, а отдельные куски соединены двухсторонними гофрированными ниппелями. Минимальная длина в стыкуемых шлангах должна быть не менее 3 м, количество стыков в шлангах не должно превышать двух.

Кислородные шланги удлиняют с помощью латунных, а ацетиленовые – стальных ниппелей, закрепляемых снаружи хомутами.



Запрещается:

- применять медную проволоку или медный инструмент для закрепления шланга на ниппеле или для прочистки сопла при работе с ацетиленом;
- производить соединение шлангов с помощью отрезков гладких труб.

Места присоединения шлангов тщательно проверяются работником на плотность перед началом работы и контролируются во время проведения газопламенных работ.

**4.18.4.** Для подвода кислорода нельзя использовать шланги, использовавшиеся для ацетилена или других горючих газов и наоборот. Пропан-бутан разъедает резину, поэтому при работе используют шланги только с тканевыми прокладками.

**4.18.5.** Продувают ацетиленовый шланг ацетиленом, а кислородный шланг и горелку кислородом. Нельзя продувать шланги воздухом от насосов и компрессоров, попадание в шланги с воздухом капель масла способствует образованию взрывоопасных смесей, твёрдые частицы засоряют мундштук горелки, создавая благоприятные условия для взрыва ацетилена.

**4.18.6.** В случаях обнаружения пропуска газа через сальник ацетиленового вентиля после присоединения редуктора подтягивание сальников необходимо производить при закрытом вентиле баллона. Эксплуатация баллона с вентилем, пропускающим газ, запрещается. Такой баллон с надписью мелом о неисправности вентиля должен направляться на завод (цех) - наполнитель.

**4.18.7.** При пользовании ручной аппаратурой запрещается присоединять к шлангам вилки, тройники для питания нескольких горелок (резаков).

**4.18.8.** Горелки, резаки, шланги, редукторы, вентили и прочая аппаратура должны находиться в исправном состоянии. Вентили должны обеспечивать герметичное закрытие, а сальники не должны пропускать газ. Эксплуатация аппаратуры, имеющей неплотности, запрещается. При работе, как правило, клапан вентиля ацетиленового баллона должен открываться на 0,7 - 1 оборот для того, чтобы обеспечить быстрое перекрытие вентиля при возникновении воспламенения или обратного удара.

**4.18.9.** Закрепление газопроводящих шлангов на ниппелях горелок, резаков и редукторов должно быть прочное и выполнено с помощью хомутов. Места присоединения рукавов должны тщательно проверяться на плотность перед началом и во время работы.

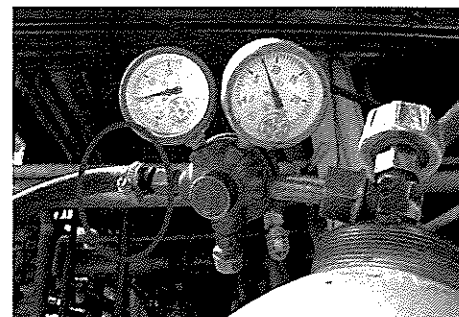
**4.19.** Перед началом работ необходимо проверить:

- надежность резьбовых соединений (при необходимости подтянуть накидные гайки наконечника и ниппелей рукавов), плотность и прочность присоединения газовых шлангов к горелкам (резаку) и редукторам;
- герметичность сальников вентиля (при необходимости подтянуть сальниковую гайку);
- правильность и исправность подводки кислорода и горючего газа к резаку (горелке);
- наличие прокладки на присоединительном штуцере редуктора;
- отсутствие нарушения целостности баллона (трещин или вмятин), наличие на баллоне с газом клейма с датой испытания;
- исправность манометров на редукторах

Наиболее распространенные нарушения: отсутствие клейма о ежегодном испытании или несвоевременном проведении очередных испытаний, разбитое стекло или деформированный корпус, неподвижность стрелки при подаче газа в редуктор или её неподвижность при выключении;

- наличие вытяжной вентиляции. В помещениях, где производится ГОМ, должна быть вентиляция для удаления вредных газов, выделяющихся при этих работах.

При выявлении во время проверки любых из перечисленных неисправностей или несоответствий к работе не приступать. Обнаруженные нарушения требований безопасности должны быть устранены собственными силами до начала работы, а при невозможности сделать это, необходимо сообщить о них непосредственному руководителю или руководителю работ.



## 5. Требования охраны труда во время работы

- 5.1.** На рабочем месте разрешается иметь не более двух кислородных и двух ацетиленовых баллонов.
- 5.2.** При выполнении газосварочных работ на открытом воздухе в зимнее время необходимо предусмотреть меры против замерзания баллонов с углекислым газом.
- 5.3.** При выполнении газосварочных работ запрещается:
- 1) 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:
    - а) отсутствует штамп госповерителя или клеймо с отметкой о поверке;
    - б) 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);
    - в) при отключении манометра стрелка не возвращается к нулевой отметке шкалы на величину, превышающую половину допускаемой погрешности для данного манометра;
    - г) истек срок поверки;
    - д) стекло манометра или имеются другие повреждения, которые могут отразиться на правильности его показаний;
  - 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.
- 5.4.** Запрещается уменьшать нагрузку на руку с помощью переброски шланга (кабеля) через плечо или навивки его на руку.
- 5.5.** При выполнении газосварочных работ шкафы ацетиленовых и кислородных постов должны быть открыты, подходы ко всем постам - свободны.
- 5.6.** Размещение ацетиленовых генераторов в проездах, местах массового нахождения или прохода людей, а также возле мест забора воздуха компрессорами или вентиляторами не допускается.
- 5.7.** Исправность оборудования для производства газосварочных работ не реже одного раза в шесть месяцев проверяется работниками, назначенными работодателем ответственными за содержание в исправном состоянии соответствующего вида оборудования.
- 5.8.** При эксплуатации баллонов с газами не допускается расходовать находящийся в них газ полностью. Для конкретного типа газа с учетом его свойств остаточное давление в баллоне устанавливается технической документацией организации-изготовителя баллонов и должно быть не менее 0,05 МПа (0,5 кгс/см<sup>2</sup>), если иное не предусмотрено техническими условиями на газ.
- 5.9.** Запрещается использовать газовые баллоны с неисправными вентилями и с вентилями, пропускающими газ.
- 5.10.** Присоединение редуктора к газовому баллону производится специальным ключом в искробезопасном исполнении, постоянно находящимся у работника.
- Запрещается подтягивать накидную гайку редуктора при открытом вентиле баллона.
- 5.11.** Для открывания вентиля ацетиленового баллона и для управления редуктором у работника должен быть специальный торцевой ключ в искробезопасном исполнении. Во время работы этот ключ должен находиться на шпинделе вентиля баллона.
- 5.12.** Запрещается применение обычных гаечных ключей для открывания вентиля ацетиленового баллона и для управления редуктором.
- 5.13.** В случае обнаружения пропуска газа через сальник ацетиленового вентиля после присо-

единения редуктора подтягивание сальников производится при закрытом венти́ле баллона.

**5.14.** При проведении газопламенных работ клапан вентиля ацетиленового баллона открывается не более чем на 1 оборот для обеспечения быстрого перекрытия вентиля при возникновении воспламенения или обратного удара газа.

**5.15.** При эксплуатации шлангов необходимо соблюдать следующие требования:

1) шланги применяются в соответствии с их назначением: запрещается использование кислородных шлангов для подачи ацетилена, а ацетиленовых - для подачи кислорода;

2) при укладке шлангов не допускается их сплющивание, скручивание, перегибание и передевливание какими-либо предметами;

3) при необходимости ремонта шланга его поврежденные участки вырезаются, а отдельные куски соединяются специальными ниппелями (кислородные рукава соединяют латунными ниппелями, ацетиленовые рукава - стальными). Минимальная длина участка стыкуемого шланга должна быть не менее 3 м; количество стыков на шланге не должно быть более двух;

4) места присоединения шлангов тщательно проверяются работником на плотность перед началом работы и контролируются во время проведения газопламенных работ;

5) закрепление шлангов на присоединительных ниппелях инструмента и аппаратуры (горелок, резаков, редукторов) должно быть надежным: для этой цели применяются специальные хомуты;

6) не допускается попадание на шланги искр, а также воздействие огня и высоких температур;

**5.16.** Металл, поступающий на газопламенную обработку, очищается от краски (особенно на свинцовой основе), масла, окалины, грязи для предотвращения разбрызгивания металла и загрязнения воздуха испарениями и газами.

**5.17.** При газопламенной обработке окрашенного, загрунтованного металла он очищается по линии реза или шва. Ширина очищаемой от краски полосы должна быть не менее 100 мм (по 50 мм на каждую сторону). Применение для этой цели газового пламени запрещается.

**5.18.** При перегреве горелки или резака работа приостанавливается, а горелка или резак после закрытия вентиля охлаждается до полного остывания. Для охлаждения горелки или резака на рабочем месте должен находиться сосуд с чистой холодной водой.

**5.19.** Приступать к зачистке сварочных швов после выполнения газопламенных работ разрешается только после проветривания рабочей зоны с применением принудительной вентиляции, а в случае отсутствия принудительной вентиляции - не ранее чем через 15-20 минут.

**5.20.** При перерывах в работе, в конце рабочей смены сварочное оборудование отключается, шланги отсоединяются, а в паяльных лампах полностью снимается давление.

**5.21.** При длительных перерывах в работе помимо горелок и резаков закрываются вентили на газоразборных постах, аппаратуре и баллонах, а нажимные винты редукторов выворачиваются до освобождения пружин.

**5.22.** При обратном ударе пламени следует немедленно закрыть вентили (сначала ацетиленовый, затем кислородный) на резаке, газовых баллонах и водяном затворе. Прежде чем пламя будет зажжено вновь после обратного удара, проверяется состояние водяного затвора, газоподводящих шлангов, а резак охлаждается в ведре с чистой холодной водой. После каждого обратного удара обратный клапан, шланги продуть инертным газом или заменителем его.

После каждого обратного удара работник делает соответствующую запись в паспорте генератора.

**5.23.** При временном прекращении газопламенных работ подача газа к оборудованию приостанавливается.

**5.24.** Проводить газопламенную обработку открытым пламенем оборудования, находящегося под давлением (котлы, трубопроводы, сосуды, баллоны, цистерны, бочки), а также сосудов и трубопроводов, заполненных горючими, легковоспламеняющимися, взрывоопасными и токсичными жидкостями и веществами, запрещается.

**5.25.** При монтаже и ремонте сосудов допускается проведение газопламенных работ при отрицательной температуре окружающего воздуха, если соблюдены требования, предусмотренные технической документацией организации-изготовителя.

**5.26.** Газопламенные работы в замкнутых пространствах и труднодоступных местах (тоннелях, подвалах, резервуарах, котлах, цистернах, отсеках, колодцах, ямах) выполняются при наличии



наряда-допуска на производство работ повышенной опасности.

**5.27.** Перед выполнением газопламенных работ в замкнутых пространствах и труднодоступных местах должны быть выполнены следующие требования:

- 1) проведена проверка воздуха рабочей зоны на содержание в нем вредных и опасных веществ, содержание кислорода;
- 2) обеспечено наличие не менее двух открытых проемов (окон, дверей, люков, иллюминаторов, горловин);
- 3) обеспечена непрерывная работа местной приточно-вытяжной вентиляции для притока свежего и оттока загрязненного воздуха из нижней и верхней частей замкнутого пространства или труднодоступного места;
- 4) установлен контрольный пост (не менее двух работников) для наблюдения за безопасным производством газопламенных работ. Контрольный пост должен находиться вне замкнутого пространства либо труднодоступного места для оказания помощи работникам, выполняющим газопламенные работы.

**5.28.** При выполнении газопламенных работ в замкнутых пространствах и труднодоступных местах баллоны со сжиженным или сжатым газом размещаются вне замкнутых пространств и труднодоступных мест, в которых проводятся газопламенные работы.

**5.29.** При выполнении газопламенных работ в замкнутых пространствах запрещается:

- 1) применять аппаратуру, работающую на жидком горючем;
- 2) применять бензорезы;
- 3) оставлять без присмотра горелки, резак, рукава во время перерыва или после окончания работы.

**5.30.** При выполнении газопламенных работ запрещается:

- 1) отогревать замерзшие вентили, редукторы и другие детали сварочных установок открытым огнем или раскаленными предметами;
- 2) применять инструмент из искрообразующего материала для вскрытия барабанов с карбидом кальция;
- 3) загружать в загрузочные устройства переносных ацетиленовых генераторов карбид кальция завышенной грануляции;
- 4) загружать карбид кальция в мокрые загрузочные устройства;
- 5) переносить ацетиленовый генератор при наличии в газосборнике ацетилена;
- 6) работать от одного предохранительного затвора двум работникам;
- 7) форсировать работу ацетиленового генератора;
- 8) допускать соприкосновение баллонов, а также газоподводящих шлангов с токоведущими проводами;
- 9) допускать соприкосновение кислородных баллонов, редукторов и другого сварочного оборудования с различными маслами, а также с промасленной одеждой и ветошью;
- 10) производить продувку шлангов для ацетилена кислородом и кислородных шлангов ацетиленом;
- 11) использовать газоподводящие шланги, длина которых превышает 30 м, а при производстве строительно-монтажных работ - 40 м;
- 12) натягивать, перекручивать, заламывать или зажимать газоподводящие шланги;
- 13) пользоваться замасленными газоподводящими шлангами;
- 14) выполнять газопламенные работы при неработающей вентиляции;
- 15) выполнять газопламенные работы внутри емкостей при температуре воздуха выше 50°C без применения изолирующих средств индивидуальной защиты, обеспечивающих эффективную теплозащиту и подачу чистого воздуха в зону дыхания;
- 16) применять пропан-бутановые смеси и жидкое горючее при выполнении газопламенных работ в замкнутых и труднодоступных помещениях;
- 17) допускать нахождение посторонних лиц в местах, где выполняются газопламенные работы.

**5.31. Требования охраны труда при работе с аргоном.**

5.31.1. Помещение, где размещены сосуды со сжиженным аргоном, контейнеры или рамы, не должно иметь технологического этажа (подвала) и углублений в покрытии пола более



0,5 м.

5.31.2. В процессе эксплуатации контейнера со сжиженным аргоном должны соблюдаться следующие требования:

- 1) опорожнение контейнера производится с помощью испарителя;
- 2) открытие и закрытие вентилей производится плавно, без толчков и ударов;
- 3) не допускается подтяжка болтов и сальников на вентилях и трубопроводах, находящихся под давлением;
- 4) отсоединение шлангов производится после полного испарения аргона;
- 5) не допускается попадание жидкого аргона на кожу работника во избежание обморожения;
- 6) при отсоединении шлангов работники не должны стоять напротив, так как возможен выброс из шланга газообразного или капельного аргона.

5.31.3. В процессе эксплуатации контейнеров (сосудов-накопителей), рампы для централизованного обеспечения аргоном осуществляется контроль за исправностью всей предохранительной арматуры. Предохранительные клапаны должны быть отрегулированы, опломбированы и содержаться в чистоте.

### **5.32. Требования охраны труда при хранении и транспортировке исходных материалов, заготовок, полуфабрикатов, готовой продукции и отходов производства**

5.32.1. При хранении исходных материалов, заготовок, полуфабрикатов, готовой продукции и отходов производства предусматривается:

- 1) применение способов хранения, исключающих возникновение вредных и опасных производственных факторов, загрязнение окружающей среды;
- 2) использование безопасных устройств для хранения;
- 3) механизация и автоматизация погрузочно-разгрузочных работ.

5.32.2. При транспортировке исходных материалов, заготовок, полуфабрикатов, готовой продукции и отходов производства обеспечивается:

- 1) использование безопасных транспортных коммуникаций;
- 2) применение средств транспортирования, исключающих возникновение вредных и опасных производственных факторов;
- 3) механизация и автоматизация процессов транспортирования.

5.32.3. Исходные материалы (металл, сварочная проволока, электроды, флюсы, жидкости, растворители) хранятся в крытых сухих помещениях в соответствии с требованиями технической документации организации-изготовителя на хранение конкретного материала.

Не допускается наличие в воздухе складских помещений паров щелочей, кислот и других агрессивных веществ.

5.32.4. Перед выдачей в работу сварочные материалы прокаливаются или просушиваются по соответствующим для них режимам в соответствии с технической документацией организации-изготовителя.

5.32.5. Баллоны с газами при их хранении защищаются от действия солнечных лучей и других источников тепла.

Баллоны, устанавливаемые в помещениях, размещаются на расстоянии не менее 1,5 м от приборов отопления и не менее 5 м - от источников тепла с открытым огнем и печей.

5.32.6. Баллоны, не имеющие башмаков, должны храниться в горизонтальном положении на рамах или стеллажах. Высота штабеля в этом случае не должна превышать 1,5 м. Клапаны (вентили) баллонов закрываются предохранительными колпаками и должны обращаться в одну сторону.

5.32.7. Порожние газовые баллоны должны храниться отдельно от баллонов, наполненных газами.

5.32.8. При обращении с порожними баллонами из-под кислорода или горючих газов должны соблюдаться такие же меры безопасности, как при обращении с наполненными баллонами.

**5.33.** При выполнении любых газопламенных работ применять защитные очки закрытого типа со светофильтрами Г-2 (средняя мощность), Г-3 (мощное пламя) или темные светофильтры с условным обозначением С-2 и С-3, в зависимости от расхода кислорода и горючего. Эти требования должны выполнять и помощники работника, выполняющего ГОМ.

**5.34.** Перед зажиганием горелки проверить правильность перекрытия вентиля. При зажигании горелки или резака вначале приоткрыть вентиль кислорода (на  $\frac{1}{4}$  -  $\frac{1}{2}$  оборота), затем открыть вентиль горючего газа (при тушении – наоборот), после кратковременной продувки шланга от воздуха, зажечь горючую смесь спичкой или специальной зажигалкой. Запрещается зажигать горелку (резак) от горячего металла или других предметов.

Открытие и закрытие вентилей на баллонах должно производиться медленно, без рывков и ударов, при резком открывании может произойти газовый удар и возникновение искры от статистического электричества.

**5.35** При газовой сварке или резке каких-либо частей электрооборудования, последние должны быть предварительно обесточены и приняты меры, предотвращающие возможность их включения во время работы.

**5.36.** Не перемещаться с зажженной горелкой или резаком за пределы рабочего места, а также не подниматься по трапам, лесам и т.д.

**5.37.** При перерывах в работе, перемещении за пределы рабочего места, подъеме по лесам и трапам, необходимо потушить пламя горелки (резака) путём плотного закрытия сначала вентиля ацетилена, а потом кислорода.

**5.38.** При длительных перерывах в работе (обеденный перерыв и т.п.) кроме горелок и резаков, закрыть вентили на баллонах, а нажимные винты редукторов вывернуть до освобождения пружины, резак установить на специальную подставку.

**5.39.** Во избежание сильного нагрева горелку (резак), предварительно потушив, следует периодически охлаждать в ведре с чистой водой. Нельзя опускать в воду горелку с открытым или неплотно закрытым вентилем. Смесь кислорода с ацетиленом на поверхности воды может воспламениться или взорваться.

**5.40.** Не производить работу при загрязненных выходных каналах мундштуков во избежание возникновения хлопков и обратных ударов.

**5.41.** При загорании редуктора, вентиля, немедленно перекрыть вентиль на баллоне и вывезти баллон в безопасное место, приняв при этом все меры предосторожности.

**5.42.** Во избежание отравления окисью углерода, а также образования взрывоопасной газовой смеси, запрещается подогревать металл горелкой с использованием только ацетилена без кислорода.

**5.43.** При разрыве, срыве или воспламенении рукава для горючего газа, закрыть вентили, погасив пламя горелки (резака), и закрыть вентиль на баллоне этого газа.

**5.44.** При использовании газовых баллонов выполнять следующие требования безопасности:

- хранение, перевозка и выдача газовых баллонов должны осуществляться лицами, прошедшими соответствующее специальное обучение и проверку знаний;
- хранение и перемещение баллонов с газом следует осуществлять только с навинченными на горловины предохранительными колпаками. К местам работ ГОМ баллоны должны доставляться на специальных тележках, носилках, санках, обеспечивающих устойчивость положения баллонов. Переноска баллонов на плечах и руках запрещается.

Допускается доставка к рабочему месту на тележке одновременно не более 2-х газовых баллонов;

- при транспортировании баллонов не допускать толчков и ударов;
- перемещение баллонов в пределах рабочего места производить путем кантовки в слегка наклонном положении;
- хранить газовые баллоны в сухих и проветриваемых помещениях, исключая доступ посторонних лиц. Порожние газовые баллоны хранятся отдельно от баллонов, наполненных газами;
- применять баллоны с соответствующей маркировкой (кислородные, окрашенные в голубой цвет, пропановые – в красный, ацетиленовые - в белый, аргоновые – в серый);
- производить отбор кислорода из баллона до минимального допустимого остаточного давления  $0,5 \text{ кгс/см}^2$ , отбор ацетилена (в зависимости от температуры наружного воздуха) до остаточного давления  $0,5 \div 3 \text{ кгс/см}^2$ ;

Остаточное давление в ацетиленовых баллонах в зависимости от температуры окружающей среды (таблица №1):

Таблица №1

Температура, °С	ниже 0	от 0 до 15	от 15 до 25	от 25 до 35 и выше
Остаточное давление газов, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	0,05 (0,5)	0,1 (1)	0,2 (2)	0,3 (3)

#### **5.45. Запрещается:**

- работать с неисправными горелками, резаками, шлангами, редукторами, вентилями, прочей арматурой, т.к. возможно загорание, обратный удар пламени и другие инциденты, которые могут привести к травмированию работника;
- допускать соприкосновение кислородных баллонов, редукторов и другого сварочного оборудования с различными маслами, а также промасленной одеждой и ветошью, что может привести к взрыву или загоранию;
- эксплуатировать баллоны с газами, у которых истек срок освидетельствования, поврежден корпус, неисправны вентили и переходники;
- пользоваться редуктором с неисправной резьбой в накидной гайке, неисправными манометрами, манометрами с просроченными сроками испытания.
- устанавливать на редукторы баллонов с газами неопломбированные манометры, а также манометры, у которых:
  - отсутствует штамп гос. поверителя или клеймо с отметкой о ежегодной поверке;
  - при отключении манометра: стрелка не возвращается к нулевой отметке шкалы на величину, превышающую половину допускаемой погрешности для данного манометра;
  - истек срок поверки;
  - разбито стекло манометра или имеются другие повреждения, которые могут отразиться на правильности его показаний;
- перекручивать, заламывать или сжимать шланги, при перемещении шлангов допускать резкие рывки, держать рукава в натянутом состоянии;
- допускать к самостоятельной работе учеников, а также работников, не имеющих квалификационного удостоверения и талона / удостоверения по пожарной безопасности;
- допускать соприкосновения электрических проводов с баллонами со сжатыми, сжиженными и растворенными газами и шлангами (рукавами) для газовой сварки и резки;
- производить продувку шланга для ГГ кислородом и кислородного шланга ГГ, а также взаимозаменять шланги при работе, во избежание образования взрывоопасной концентрации;
- отогревать замерзшие трубопроводы, вентили, редукторы и другие детали сварочных установок открытым огнем или раскаленными предметами, во избежание взрыва или загорания;
- ремонтировать горелки, резаки и другую аппаратуру на месте проведения огневых работ;
- производить работы на аппаратах и коммуникациях, заполненных горючими и токсичными веществами, а также находящимися под давлением или электрическим напряжением, во избежание взрыва, загорания или получения электротравмы;
- одновременное проведение огневых работ при устройстве гидроизоляции и пароизоляции на кровле, монтаже панелей с горючими и трудногорючими утеплителями, наклейке покрытий полов и отделке помещений с применением горючих лаков, клеев, мастик и других горючих материалов, т.к. возможно возгорание;
- сваривать свежеразкрашенные конструкции и детали до полного их высыхания.

**5.46.** На пустых баллонах необходимо наносить мелом (или другим подручными средствами) надпись «Пустой».

**5.47.** При производстве газопламенных работ, с применением пропановых смесей, выполнять следующие требования:

- применять в работе газовые баллоны, редукторы и регуляторы, окрашенные в красный цвет;
- следить за тем, чтобы окалины не попали в сопло, а перед каждым зажиганием выпускать через резак образующуюся в шланге гремучую смесь паров, газов и воздуха;
- промежуток во времени между открыванием пропан-бутанового вентиля и зажиганием смеси должен быть наименьшим, поэтому необходимо сначала поднести огонь, а затем открывать вентиль горелки;
- запрещается производить газовую сварку, резку и другие виды газопламенной обработки металлов с применением сжиженных газов в цокольных и подвальных помещениях, а также в ко-

лодках и других подземных сооружениях, т.к. там возможно скопление пожаровзрывоопасных веществ и образование взрывоопасной концентрации;

- не направлять пламя зажженной горелки (резака) в сторону находящихся рядом людей, а также на баллоны, шланги и другие огнеопасные предметы;
- при пользовании пропана в баллоне остается неиспаряющаяся жидкость (горючая). Использование остатков, путем наклона баллона или каким-либо другим способом, запрещается;
- запрещается отбирать газ из баллона при снижении в нем рабочего давления ниже 0,05 МПа (0,5 кгс/см<sup>2</sup>), во избежание образования вакуума и смятия баллона;
- не допускать нахождения более одного баллона с пропан-бутановой смесью на рабочем месте;

**5.48.** В случае замерзания редуктора или запорного вентиля кислородного баллона, отогревать их только чистой, горячей водой.

**5.49.** Не прочищать мундштук наконечника стальной проволокой, во избежание искрообразования и взрыва. Для этого пользоваться латунной иглой согласно размеру отверстия мундштука.

**5.50.** Во время перерывов в работе запрещается подвешивать резак головкой вверх на стойку с крючком или части обрабатываемой конструкции.

**5.51.** При проведении работ внутри емкостей, горелку (резак) зажигать перед спуском в емкость. Зажигать резак в емкости запрещается.

**5.52.** На период проведения работ в емкости, открытые люки должны быть ограждены, а в ночное время освещены. Освещение, при производстве работ по ГОМ внутри металлических емкостей, должно осуществляться с помощью светильников, установленных снаружи, или ручных переносных ламп напряжением не более 12 В. Трансформатор для переносных ламп следует устанавливать вне емкости, а его вторичную обмотку заземлять.

#### **5.53. Запрещается:**

5.53.1. Работать у неогражденных или незакрытых люков, проемов, колодцев;

5.53.2. Без разрешения производителя работ снимать ограждения и крышки люков, проемов, колодцев, даже если они мешают работе. Если ограждения или крышки были сняты во время работы, то по окончании работы их необходимо поставить на место.

**5.54.** Если в действиях работающего внутри емкости наблюдаются отклонения от обычного поведения (признаки недомогания, попытка снять маску противогаза), а также при возникновении других обстоятельств, угрожающих его безопасности, работу следует немедленно прекратить, а рабочего из емкости эвакуировать.

**5.55.** Не допускается применять бензорезы при выполнении газопламенных работ в резервуарах, колодцах и других замкнутых емкостях.

**5.56.** При ГОМ в замкнутых пространствах запрещается:

- применять аппаратуру, работающую на жидком горючем;
- оставлять без присмотра горелки, резаки, рукава во время перерыва или после окончания работ;
- производить сварку и резку сосудов, находящихся под давлением или содержащих взрывчатые или токсичные вещества;
- резка металла из заготовок, если эта работа может быть выполнена вне таких помещений.

**5.57.** Возможные риски при выполнении работ по газопламенной обработке металлов:

- **Отравление газообразными токсичными веществами**, выделяемыми при сварке (резке) при работе в замкнутом пространстве или при отсутствии или неисправности вентиляции.
- **Травмирование глаз** при попадании мелких металлических частиц при неприменении средств защиты – очков.

- **Термический ожог** вследствие попадания искр, брызг и выбросов расплавленного металла и шлака на незащищенные участки тела или в результате загорания пожароопасных веществ, вследствие попадания искр от сварки (резки и т.д.) на места разлива пожароопасных веществ или выхода данных веществ через неплотности в оборудовании, арматуре.

- **Обратный удар** (проникновение пламени внутрь каналов мундштука горелки (резака) и распространение горения навстречу движению потока горючей смеси) может произойти:

- а) если скорость истечения горючей смеси меньше скорости распространения пламени;
- б) при полном отборе кислорода из баллонов. Производить отбор кислорода до остаточного давления не ниже 0,5 кгс/см<sup>2</sup> (0,05 МПа), а ацетилена не ниже давления, указанного в табли-

це № 1. При полном падении давления ацетилена в генераторе и гашении пламени может возникнуть подсос воздуха и, как следствие этого, обратный удар пламени;

в) в результате закупорки каналов, по которым вытекает горючая смесь, брызгами расплавленного металла, окалиной и другими частицами. Мундштук прочищают только латунной иглой соответствующего размера. Применение стальной проволоки вызывает увеличение диаметра выходного отверстия и повреждение краев мундштука горелки;

г) в результате самовоспламенения горючей смеси в нагретом до 400-450<sup>0</sup>С резаке;

д) в результате сильного приближения резака к поверхности нагреваемого металла;

е) в результате случайного погружения резака в расплавленный металл.

- **Взрыв** в результате образования взрывоопасной газовой смеси при работе на неподготовленном рабочем месте, оборудовании (при попадании искры), т.е. если оборудование не было освобождено или было освобождено не полностью от легко воспламеняющихся веществ.

- **Удушье от недостатка кислорода** при работе внутри аппарата, емкости, колодца и т.п. при невыполнении мероприятий по подготовке оборудования к проведению газоопасных работ (при не проведении анализа воздушной среды на содержание кислорода).

- **Травмирование** при падении в незакрытые, не огражденные проёмы на площадках обслуживания, при хождении по трубопроводам (при невыполнении подготовительных мероприятий по ограждению, закрытию проемов; несоблюдение требований безопасности перемещения во время выполнения работ на площадках обслуживания; игнорирование запрета на перемещение, нахождение работника непосредственно на трубопроводе).

- **Механические травмы** при неприменении средств защиты, при обработке незакрепленных изделий или изделий на весу, обрушении разрезаемых элементов конструкций.

- **Мелкие порезы, ссадины** при переноске, поддержке обрабатываемых изделий, имеющих заусенцы, при неприменении средств защиты - перчаток.

- **Травмирование** падающим при переноске, перевозке газосварочным оборудованием, инструментом (несоблюдение норм и требований при переноске оборудования и приспособлений).

- **Взрыв баллона** в результате повышения давления в баллоне при нарушении правил хранения (например, нагрев баллона).

- **Воспламенение масла** при попадании его на вентиль или редуктор кислородного баллона (при несоблюдении требований к СИЗ - спецодежда, рукавицы со следами масла; материалы к выполнению ГОМ не обезжирены).

## 6. Требования охраны труда в аварийных ситуациях

**6.1.** При обнаружении неисправности оборудования для газопламенных работ (баллона, редуктора, резака и т.п.) прекратить производство работ и не возобновлять их до устранения неисправности, сообщив об этом своему непосредственному руководителю или руководителю работ.

**6.2.** При обратном ударе пламени необходимо немедленно закрыть вентили на резаке, баллонах, а затем охладить резак в воде до полного остывания мундштука. После каждого обратного удара следует проверить шланги, продуть их инертным газом.

**6.3.** В случае возникновения загорания, работу прекратить, окриком предупредить рядом работающих, перенести баллоны, шланги и другое оборудование на безопасное расстояние от места загорания и сообщить об этом своему непосредственному руководителю или руководителю работ. После этого газосварщик / газорезчик должен принять участие в тушении пожара, используя первичные средства пожаротушения.

**6.4.** При потере устойчивости свариваемых / разрезаемых изделий и конструкций, работы следует прекратить и сообщить об этом своему непосредственному руководителю или руководителю работ. После этого газосварщик / газорезчик должен принять участие в работах по предотвращению обрушения конструкций.

**6.5.** При происшествии несчастного случая, необходимо немедленно прекратить работы и принять меры по оказанию первой помощи пострадавшему, сообщить об этом своему непосредственному руководителю или руководителю работ.

**6.6.** Работникам, осуществляющим ГОМ на Тобольской промышленной площадке, необходимо

знать номера телефонов и при необходимости немедленно осуществлять их вызов.

## **7. Требования охраны труда по окончании работ**

- 7.1. Потушить горелку (при гашении горелки, резака вначале закрыть вентиль пропана, ацетилена, а затем вентиль кислорода).
- 7.2. Закрыть вентили на баллонах, вывернуть нажимные регулировочные винты редукторов, отключить баллоны от коммуникаций, ведущих внутрь помещений.
- 7.3. Открыть вентили на горелке и выпустить остатки газов, находящиеся в рукавах.
- 7.4. Проверить состояние мундштуков и при необходимости очистить наружную поверхность от брызг расплавленного металла: протереть о пластину свинца или брусок дерева, прочистить внутренний канал мундштука.
- 7.5. Шланги снять и убрать вместе с ручными горелками (резаками) и редукторами в отведенное место.
- 7.6. С баллонов, используемых на открытом воздухе, снять всю аппаратуру, отсоединить рукава.
- 7.7. Навернуть на баллоны предохранительные колпаки и убрать их в специально отведенное место. Хранить баллоны на открытом воздухе в вертикальном положении, пустые баллоны отдельно от полных. Баллоны с газами размещаются в специально отведенном для хранения баллонов месте, исключающем доступ посторонних лиц.
- 7.8. При работе в помещении - тщательно проветрить, затем выключить местную вентиляцию.
- 7.9. После окончания работ внутри емкости, ответственный за их проведение, перед закрытием люков должен лично убедиться, что в емкости не остались люди, посторонние предметы, убран инструмент, материалы и сделать об этом запись в наряде-допуске.
- 7.10. Привести в порядок рабочее место. Отходы производства, инструмент, приспособления убрать в отведенные для этих целей места.
- 7.11. Обследовать все места, куда могли долететь раскаленные частицы металла, искры и убедиться, что после работы не осталось тлеющих предметов, при их наличии – залить водой.
- 7.12. Обо всех недостатках, обнаруженных в процессе работы, по окончании работы сообщить своему непосредственному руководителю или руководителю работ.
- 7.13. По окончании работ вымыть руки с мылом, по возможности принять душ

## **8. Ответственность**

- 8.1. За нарушение требований настоящей инструкции работник может быть привлечен к дисциплинарной ответственности в соответствии с требованиями законодательства РФ.