Тема: ТБ при эксплуатации сосудов, работающих под давлением

Вопросы:

1. Регистрация, техническое освидетельствование, маркировка сосудов работающих под давлением
2. Требования безопасности при эксплуатации и хранении сосудов, работающих под давлением
3. Меры безопасности при эксплуатации компрессоров

**1) Регистрация, техническое освидетельствование, маркировка сосудов работающих под давлением**

**Чем должны быть оснащены сосуды для управления работой и обеспечения безопасных условий эксплуатации**

Для управления работой и обеспечения безопасных условий эксплуатации сосуды в зависимости от назначения должны быть оснащены:

запорной или запорно-регулирующей арматурой;

приборами для измерения давления;

приборами для измерения температуры;

предохранительными устройствами;

указателями уровня жидкости.

Сосуды, снабженные быстросъемными крышками, должны иметь предохранительные устройства, исключающие возможность включения сосуда под давление при неполном закрытии крышки и открывании ее при наличии в сосуде давления. Такие сосуды также должны быть оснащены замками с ключом-маркой.

 **Какие сосуды подлежат регистрации в органах Ростсехнадзора.**

В органах Ростехнадзора подлежат регистрации:

-сосуды, работающие под давлением воды с температурой выше 115 С или других нетоксичных, невзрывопожароопасных жидкостей при температуре, превышающей температуру кипения при давлении 0,07 МПа (0,7 кгс/см2);

-сосуды, работающие под давлением пара, кпа или токсичных взрывопожароопасных жидкостей свыше 0.07 МПа (0.7 кгс/см2);

-баллоны, предназначенные для транспортировки и хранения сжатых, сжиженных и растворенных газов под давлением свыше 0,07 МПа (0,7 кгс/см2);

-цистерны и бочки для транспортировки и хранения сжатых и сжиженных газов, давление паров которых при температуре до 50 град. С превышает давление 0,07 МПа (0,7 кгс/см2);

-цистерны и сосуды для транспортировки или хранения сжатых, сжиженных газов, жидкостей и сыпучих тел, в которых давление выше 0,07 МПа (0,7 кгс/см2) создается периодически для их опорожнения;

-барокамеры.

 **В каких случаях запрещается эксплуатация сосудов работающих под давлением.**

Если при обследовании сосудов работающих под давлением будут выявлены:

— дефекты или нарушения Правил угрожающие безопасности;

— истечение установленного изготовителем срока эксплуатации или срока очередного освидетельствования;

— не назначенные и не прошедшие проверку знаний ИТР и обслуживающий персонал;

— неисправна автоматика безопасности аварийной сигнализации.

Во всех этих случаях эксплуатация сосуда должна быть запрещена, при этом в паспорте сосуда заносится запись о причине запрета со ссылкой па действующие статьи Правил ПБ 03-576-03

 **Какие лица допускаются к обслуживанию сосудов.**

К обслуживанию сосудов могут быть допущены лица, достигшие 18-летнего возраста, прошедшие мед.освидетельствование, обученные, аттестованные комиссией с участием инспектора Ростехнадзора и имеющие удостоверение на право обслуживания сосудов. Оформленные приказом-допуском по организации или распоряжением по цеху, ознакомленные и получившие инструкцию под роспись.

 **Где разрешается установка сосудов.**

Сосуды должны устанавливаться на открытых площадках в местах, исключающих скопление людей, или в отдельно стоящих зданиях.

Допускается установка сосудов:

— в помещениях, примыкающих к производственным зданиям, при условии отделения их от здания капитальной стеной;

— в производственных помещениях в случаях, предусмотренных отраслевыми правилами безопасности;

— с заглублением в грунт при условии обеспечения доступа к арматуре и защиты стенок сосуда от почвенной коррозии и коррозии блуждающими токами.

Установка сосудов должна исключать возможность их опрокидывания.

Установка сосудов должна обеспечить возможность осмотра, ремонта и очистки их с внутренней и наружной сторон.

 **Что наносится на сосуд после проведения технического освидетельствования.**

На каждый сосуд признанным годным к эксплуатации должны быть нанесены краской на видном месте или на специальной табличке форматом не менее 200 х 150 мм:

— регистрационный номер;

— разрешенное давление;

-число, месяц и год следующих наружного и внутреннего осмотров и гидравлического испытания.

**Что наносится на табличке заводом изготовителем**

— товарный знак или наименование изготовителя;

— наименование или обозначение сосуда;

— порядковый номер сосуда по системе нумерации изготовителя;

— год изготовления;

— рабочее давление, МПа;

— расчетное давление, МПа;

— пробное давление, МПа;

— допустимая максимальная и (или) минимальная рабочая температура стенки, град. С;

— масса сосуда, кг

 **Кто может проводить ремонт и монтаж сосудов**

Специализированная организация или эксплуатирующая организация, имеющая разрешения органа Ростехнадзора.

 **Что наносится на сосуд после выдачи разрешения на его эксплуатацию.**

На каждый сосуд после выдачи разрешения на его эксплуатацию должны быть нанесены краской на видном месте или на специальной табличке форматом не менее 200 х 150 мм:

— регистрационный номер;

— разрешенное давление;

— число, месяц и год следующих наружного и внутреннего осмотров и гидравлического испытания.

 **Аварийная остановка сосудов.**

Сосуд должен быть немедленно остановлен в случаях, предусмотренных инструкцией по режиму работы и безопасному обслуживанию, в частности:

— если давление в сосуде поднялось выше разрешенного и не снижается, несмотря на меры, принятые персоналом;

— при выявлении неисправности предохранительных устройств от повышения давления;

— при обнаружении в сосуде и его элементах, работающих под давлением, неплотностей, выпучен, разрыва прокладок;

— при неисправности манометра и невозможности определить давление по другим приборам;

— при снижении уровня жидкости ниже допустимого в сосудах с огневым обогревом;

— при выходе из строя всех указателей уровня жидкости;

— при неисправности предохранительных блокировочных устройств;

— при возникновении пожара, непосредственно угрожающего сосуду, находящемуся под давлением.

Порядок аварийной остановки сосуда и последующего ввода его в работу должен быть указан в инструкции.

Причины аварийной остановки сосуда должны записываться в сменный журнал.

**Требования, предъявляемые к манометрам.**

— Манометры должны иметь класс точности не ниже: 2,5 — при рабочем давлении сосуда до 2,5 МПа (25 кгс/см2), 1,5 — при рабочем давлении сосуда выше 2,5 МПа (25 кгс/см2).

— Манометр должен выбираться с такой шкалой, чтобы предел измерения рабочего давления находился во второй трети шкалы.

— На шкале манометра владельцем сосуда должна быть нанесена красная черта, указывающая рабочее давление в сосуде. Взамен красной черты разрешается прикреплять к корпусу манометра металлическую пластину, окрашенную в красный цвет и плотно прилегающую к стеклу манометра.

— Манометр должен быть установлен так, чтобы его показания были отчетливо видны обслуживающему персоналу.

— Номинальный диаметр корпуса манометров, устанавливаемых на высоте до 2 м от уровня площадки наблюдения за ними, должен быть не менее 100 мм, на высоте от 2 до 3 м — не менее 160 мм. Установка манометров на высоте более 3 м от уровня площадки не разрешается.

— Между манометром и сосудом должен быть установлен трехходовой кран или заменяющее его устройство, позволяющее проводить периодическую проверку манометра с помощью контрольного. В необходимых случаях манометр в зависимости от условий работы и свойств среды, находящейся в сосуде, должен снабжаться или сифонной трубкой, или масляным буфером, или другими устройствами, предохраняющими его от непосредственного воздействия среды и температуры и обеспечивающими его надежную работу.

Поверка манометров с их опломбированием или клеймением должна производиться не реже одного раза в 12 месяцев. Кроме того, не реже одного раза в 6 месяцев владельцем сосуда должна производиться дополнительная проверка рабочих манометров контрольным манометром с записью результатов в журнал контрольных проверок. При отсутствии контрольного манометра допускается дополнительную проверку производить проверенным

рабочим манометром, имеющим с проверяемым манометром одинаковую шкалу и класс точности.

Порядок и сроки проверки исправности манометров обслуживающим персоналом в процессе эксплуатации сосудов должны определяться инструкцией по режиму работы и безопасному обслуживанию сосудов, утвержденной руководством организации — владельца сосуда, но не менее одного раза в сутки.

 **В каких случаях манометры не допускаются к применению.**

Манометр не допускается к применению в случаях, когда:

— отсутствует пломба или клеймо с отметкой о проведении поверки;

— просрочен срок поверки;

— стрелка при его отключении не возвращается к нулевому показанию шкалы на величину, превышающую половину допускаемой погрешности для данного прибора;

— разбито стекло или имеются повреждения, которые могут отразиться на правильности его показаний.

 **Виды проверок знаний персонала и допуск к работе после аттестации.**

1. Первичная проверка знаний проводится после обучения в учебных заведениях или на курсах, специально создаваемых организациями. Аттестация проводится комиссией с участием инспектора Ростехнадзора.

2. Периодическая проверка знаний персонала, обслуживающего сосуды, должна проводиться не реже одного раза в 12 месяцев.

3. Внеочередная проверка знаний проводится:

— при переходе в другую организацию;

— в случае внесения изменения в инструкцию по режиму работы и безопасному обслуживанию сосуда;

— по требованию инспектора Ростехнадзора России или администрации Ш предприятия.

При перерыве в работе по специальности более 12 месяцев персонал, обслуживающий сосуды, после проверки знаний должен перед допуском к самостоятельной работе пройти стажировку для восстановления практических навыков.

Результаты проверки знаний обслуживающего персонала оформляются протоколом за подписью председателя и членов комиссии с отметкой в удостоверении.

Допуск персонала к самостоятельному обслуживанию сосудов оформляется приказом по организации или распоряжением по цеху.

 **Что включает в себя проведение ТО сосудов.**

ТО включает в себя: НО и ВО а также ГИ.

Наружный и внутренний осмотры имеют целью: при первичном освидетельствовании проверить, что сосуд установлен и оборудован в соответствии с Правилами и представленными при регистрации документами, а также что сосуд и его элементы не имеют повреждений;

при периодических и внеочередных освидетельствованиях установит исправность сосуда и возможность его дальнейшей работы.

Гидравлическое испытание имеет целью проверку прочности элементов сосуда и плотности соединений. Сосуды должны предъявляться к гидравлическому испытанию с установленной на да арматурой.

 **Виды технических освидетельствований и их периодичность.**

Сосуды, на которые распространяется действие Правил, должны подвергаться техническому освидетельствованию после монтажа, до пуска в работу, периодически в процессе эксплуатации и в необходимых случаях — внеочередному освидетельствованию.

Внеочередное освидетельствование сосудов, находящихся в эксплуатации, должно быть проведено в следующих случаях:

— если сосуд не эксплуатировался более 12 месяцев;

— если сосуд был демонтирован и установлен на новом месте;

— если произведено, выправление выпучен или вмятин, а также реконструкция или ремонт сосуда с применением сварки или пайки элементов, работающих под давлением;

— перед наложением защитного покрытия на стенки сосуда;

— после аварии сосуда или элементов, работающих под давлением, если по объему восстановительных работ требуется такое освидетельствование;

— по требованию инспектора Ростехнадзора России или ответственного по надзору за осуществлением производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности при эксплуатации сосудов, работающих под давлением.

Объем, методы и периодичность технических освидетельствований сосудов (за исключением баллонов) должны быть определены изготовителем и указаны в руководстве по эксплуатации. В случае отсутствия таких указаний техническое освидетельствование должно проводиться в соответствии с требованиями ст.6.3.2. Правил. ТО администрацией предприятия -1 раз в 2 года

ТО специализированной организацией — 1 раз в 4 года( НО и ВО). ГИ -1 раз в 8 лет.

 **Сроки проведения ГИ**

ГИ — 1 раз в 8 лет специалистами специализированной организацией.

 **В каких случаях сосуд считается выдержавшим ГИ.**

ГИ сосуда проводиться специализированной организацией имеющей разрешения органа Ростехнадзора — 1 раз в 8 лет. Сосуд считается выдержавшим ГИ, если не обнаружено слезок, потения, течи разъемных соединениях видимых остаточных деформаций, падения давления по манометр) в течение 10 минут.

 **На каком расстоянии от источника тепла могут устанавливаться баллоны с газом.**

Баллоны с газом, устанавливаемые в помещениях, должны находиться на расстоянии не менее 1 м от радиаторов отопления и других отопительных приборов и печей и не менее 5 м от источников тепла с открытым огнем.

 **Порядок приема и сдачи смены.**

Аппаратчик, принимающий смену должен явиться на работу за 15 мин. До начало смены. Ознакомиться в сменном журнале о состоянии оборудования, приборов, а также со всеми распоряжениями и их выполнением с момента своего последнего дежурства. Совместно с о сдающим смену, осмотреть сосуд, трубопровод, КИП, предохранительный, переливной клапаны, запорную арматуру и оформить записью с росписью в журнале приема смены.

 **Какая документация должна вестись при эксплуатации сосудов.**

Паспорт сосуда, инструкция по режиму работы и безопасному обслуживанию сосуда, сменный (вахтенный журнал) работы сосуда, журнал проверки рабочих манометров, контрольным манометром, ремонтный журнал, журнал регулировки и настройки предохранительных клапанов.

**Требование, предъявляемые к освещению при выполнении работ внутри сосуда.**

При работе внутри сосуда (внутренний осмотр, ремонт, чистка и т.п.) должны применяться безопасные светильники на напряжение не выше 12 В. а при взрывоопасных средах — во взрывобезопасном исполнении. При необходимости должен быть произведен анализ воздушной среды на отсутствие вредных или других веществ, превышающих предельно допустимые концентрации (ПДК). Работы внутри сосуда должны выполняться по наряду-допуску.

 **Какую маркировку должна иметь арматура.**

Арматура должна иметь следующую маркировку:

— наименование или товарный знак изготовителя;

— условный проход, мм;

— условное давление, МПа (допускается указывать рабочее давление и допустимую температуру); — направление потока среды;

— марку материала корпуса.

 **Что наносится на маховике запорной арматуры.**

На маховике запорной арматуры должно быть указано направление его вращения при открывании или закрывании арматуры.

 **Ответственность за нарушение инструкции.**

Лица, нарушившие требования инструкции несут ответственность в соответствии с действующим законодательством РФ.

 **Что проводиться после введения новых Правил или внесения изменения в инструкцию.**

Внеочередная проверка знаний.

 **Кто осуществляет контроль за соблюдением Правил.**

Органы Ростехнадзора путем проведения периодических обследований организаций эксплуатирующих сосуды под давлением.

 **Что применяется в качестве предохранительных устройств от повышения давления.**

В качестве предохранительных устройств применяются:

— пружинные предохранительные клапаны;

— рычажно-грузовые предохранительные клапаны;

— импульсные предохранительные устройства (ИПУ), состоящие из главного предохранительного клапана (ГПК) и управляющего импульсного клапана (ИПК) прямого действия;

— предохранительные устройства с разрушающимися мембранами (мембранные предохранительные устройства — МПУ);

— другие устройства, применение которых согласовано с Госгортехнадзором России.

Установка рычажно-грузовых клапанов на передвижных сосудах не допускается.

**2) Требования безопасности при эксплуатации и хранении сосудов, работающих под давлением**

Баллоны с газами могут храниться как в специальных помещениях, так и на открытом воздухе, в последнем случае они должны быть защищены от атмосферных осадков и солнечных лучей.

Складское хранение в одном помещении баллонов с кислородом и горючими газами запрещается.

Баллоны с газом, устанавливаемые в помещениях, должны находиться на расстоянии не менее 1 м от радиаторов отоплений других отопительных приборов и печей и не менее 5 м — от источников тепла с открытым огнем.

Для безопасного наполнения баллона с целью исключения его переполнения на камере низкого давления редуктора устанавливают манометр и пружинный предохранительный клапан, отрегулированный на соответствующее разрешенное давление в емкости, в которую перепускается газ.

Запрещается наполнять газом баллоны, у которых истек срок назначенного освидетельствования или срок проверки пористой массы, поврежден корпус баллона, не исправны вентили, отсутствуют надлежащая окраска или надписи, не указано избыточное давление газа и нет клеймения.

Наполненные баллоны с насаженными на них башмаками хранят в вертикальном положении. Для предохранения от падения их устанавливают в специально оборудованные гнезда или ограждают барьером.

Баллоны без башмаков можно хранить в горизонтальном положении на деревянных рамах или стеллажах. При хранении на открытых площадках разрешается укладывать баллоны с башмаками в штабели с прокладками из веревки, деревянных брусьев или резины между горизонтальными рядами. При этом высота штабеля не должна превышать 1,5 м. Вентили баллонов должны быть обращены в одну сторону.

Хранят баллоны в одноэтажных складских помещениях с перекрытиями легкого типа без чердаков, окна и двери которых открываются наружу. Стены, перегородки и покрытия складов выполняют из несгораемых материалов не ниже II степени огнестойкости. Для окон и дверей используют матовые или закрашенные белой краской стекла. Высота складских помещений должна быть не менее 3,25 м.

Полы складов должны быть ровные с нескользкой поверхностью, а складов для баллонов с горючими газами - с поверхностью из материалов, исключающих искрообразование при ударе.

В складах вывешивают инструкции, плакаты по правилам обращения с баллонами. Склады оборудуют естественной или искусственной вентиляцией в соответствии с требованиями санитарных норм при проектировании. Склады с баллонами, в которых содержатся взрыво- и пожароопасные газы, располагают в зоне молниезащиты.

Складское помещение для хранения баллонов разделяют несгораемыми стенами на отсеки, в каждом из которых допускается хранение не более 500 баллонов (40 л) с горючими или ядовитыми газами и не более 1 000 баллонов   (40 л) с негорючими и неядовитыми газами. В отсеках предусматривается наличие открытых проемов для прохода людей и транспортировки средств механизации. Каждый отсек имеет самостоятельный выход наружу.

Со складов потребителям баллоны транспортируют на специальных тележках или носилках. Ручная переноска баллонов строго запрещена. Перевозка наполненных газами баллонов производится на рессорном транспорте или автокарах в горизонтальном положении обязательно с прокладками между баллонами. В качестве прокладок применяют деревянные бруски с вырезанными гнездами для баллонов, а также веревочные или резиновые кольца толщиной не менее 25 мм (по два кольца на баллон) или другие прокладки, предохраняющие баллоны от ударов друг о друга. Все баллоны во время перевозки укладывают вентилями, направленными в одну сторону.

Для перевозки баллонов в вертикальном положении используют специальные контейнеры, можно перевозить и без них, но обязательно с прокладками между баллонами и ограждением во избежание возможного падения.

Транспортировку и хранение баллонов производят с навернутыми колпаками.

**3) Меры безопасности при эксплуатации компрессоров**

## ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА

1.1. К работе на компрессорной установке допускаются работники старше 18 лет, не имеющие противопоказаний по состоянию здоровья, прошедшие вводный и первичный на рабочем месте инструктажи по охране труда, обучение безопасным приемам работы, стажировку на рабочем месте и проверку знаний требований охраны труда.
1.2. При работе на компрессорной установке на работника могут воздействовать опасные и вредные производственные факторы:
— подвижные части производственного оборудования;
— острые кромки, заусенцы и шероховатости на поверхности оборудования;
— опасный уровень напряжения в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека;
— повышенный уровень шума на рабочем месте;
— повышенный уровень локальной вибрации;
— повышенное давление сжатого воздуха в ресивере;
— воздействие разлетающихся частей при возможном разрушении оборудования;
— повышенная запыленность воздуха рабочей зоны;
— недостаточная освещенность рабочей зоны;
— пожаро- и взрывоопасность.
1.3. Источники возникновения вредных и опасных производственных факторов:
— подвижные части оборудования;
— неисправное оборудование или неправильная его эксплуатация;
— острые кромки, заусенцы и шероховатости на поверхности оборудования;
— отсутствие, неисправность, неправильная эксплуатация СИЗ;
— отсутствие, неисправность, неправильная эксплуатация приборов освещения;
— неисполнение или ненадлежащее исполнение работником должностной инструкции, инструкций по охране труда, правил внутреннего трудового распорядка, локальных нормативных актов, регламентирующие порядок организации работ по охране труда, условия труда на объекте.
1.4. При работе на компрессорной установке работник извещает своего непосредственного руководителя о любой ситуации, угрожающей жизни и здоровью людей, о каждом несчастном случае, происшедшем на производстве, об ухудшении состояния своего здоровья, в том числе о проявлении признаков острого заболевания.
1.5. К эксплуатации компрессорной установки допускаются лица не моложе 18 лет, не имеющие медицинских противопоказаний и прошедшие:
— теоретическое и практическое обучение, проверку знаний и навыков работы на компрессорной установке в утвержденном порядке;
— обучение по охране труда, проверку знаний требований охраны труда при работе на компрессорной установке;
— обучение правилам электробезопасности, проверку знаний правил электробезопасности при работе на компрессорной установке;
— обучение правилам работы с сосудами, находящимися под давлением, проверку знаний правил работы с сосудами, находящимися под давлением, при работе на компрессорной установке;
— обучение правилам пожарной безопасности, проверку знаний правил пожарной безопасности;
— обучение методам оказания первой помощи пострадавшему при несчастных случаях на производстве;
— стажировку на рабочем месте (в течение 3-14 смен в зависимости от стажа, опыта и характера работы);
— предварительный и периодические медицинские осмотры.
1.6. При работе на компрессорной установке работник должен проходить обучение по охране труда в виде: вводного инструктажа, первичного инструктажа на рабочем месте, повторного инструктажа, внепланового инструктажа, целевого инструктажа и специального обучения в объеме программы подготовки по профессии, включающей вопросы охраны труда и требования должностных обязанностей по профессии.
1.7. Вводный инструктаж проводит работник службы охраны труда или работник, его замещающий, со всеми принимаемыми на работу по программе, утвержденной работодателем и согласованной с профсоюзным комитетом или иным представительным органом работников.
1.8. Первичный инструктаж на рабочем месте проводит должностное лицо, определенное приказом индивидуально до начала производственной деятельности работника по программе охраны труда по профессии.
1.9. Повторный инструктаж проводится по программе первичного инструктажа один раз в шесть месяцев непосредственным руководителем работ индивидуально или с группой работников аналогичных профессий, включая и совмещенные работы.
1.10. Внеплановый инструктаж проводится непосредственным руководителем работ при изменении инструкций по охране труда, технологического процесса, технологического оборудования, по требованию органов надзора и т.п., определяющих объем и содержание инструктажа.
1.11. Целевой инструктаж проводится непосредственным руководителем работ при выполнении разовых работ, не связанных с прямыми обязанностями работника по профессии.
1.12. Перед допуском к самостоятельной работе работник должен пройти стажировку под руководством опытного работника (в течение 3-14 смен в зависимости от стажа, опыта и характера работы).
1.13. При работе на компрессорной установке работник обеспечивается спецодеждой и спецобувью в соответствии с действующими нормами.
1.14. Выдаваемые специальная одежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты должны соответствовать характеру и условиям работы, обеспечивать безопасность труда, иметь сертификат соответствия.
1.15. Средства индивидуальной защиты, на которые не имеется технической документации, к применению не допускаются.
1.16. Личную одежду и спецодежду необходимо хранить отдельно в шкафчиках и гардеробной. Уносить спецодежду за пределы предприятия запрещается.
1.17. При работе на компрессорной установке работнику следует:
— выполнять работу, входящую в его обязанности или порученную администрацией, при условии, что он обучен правилам безопасного выполнения этой работы;
— неукоснительно соблюдать правила эксплуатации установки, определенные заводом-изготовителем;
— правильно применять спецодежду, спецобувь и другие средства индивидуальной защиты;
— быть внимательным, не отвлекаться посторонними делами и разговорами;
— при совместной работе согласовывать свои действия с действиями других рабочих;
— заметив нарушение требований охраны труда другим работником, предупредить его о необходимости их соблюдения;
— в течение всего рабочего дня содержать в порядке и чистоте рабочее место, не допускать загромождения подходов к рабочему месту, пользоваться только установленными проходами;
— знать и строго соблюдать требования охраны труда, пожарной безопасности, производственной санитарии, Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей;
— соблюдать требования настоящей инструкции, др. локальных нормативных актов по охране труда, пожарной безопасности, производственной санитарии, регламентирующих условия труда и порядок организации работ на конкретном объекте;
— своевременно и точно выполнять правила внутреннего трудового распорядка, соблюдать дисциплину труда, режим труда и отдыха;
— соблюдать установленные режимом рабочего времени, регламентированные перерывы в работе;
— строго выполнять в установленные сроки приказы и распоряжения руководства предприятия, должностных лиц, ответственных за осуществление производственного контроля, а также предписания представителей органов государственного надзора;
— применять безопасные приемы выполнения работ;
— бережно относиться к имуществу работодателя
— уметь оказывать доврачебную помощь пострадавшим, пользоваться средствами пожаротушения при возникновении пожара, вызвать пожарную охрану.
1.18. Курить и принимать пищу разрешается только в специально отведенных для этой цели местах.
1.19. Работник, допустивший нарушение или невыполнение требований инструкции по охране труда, рассматривается, как нарушитель производственной дисциплины и может быть привлечен к дисциплинарной ответственности, а в зависимости от последствий — и к уголовной; если нарушение связано с причинением материального ущерба, то виновный может привлекаться к материальной ответственности в установленном порядке.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТЫ

2.1. Проверить наличие и исправность средств индивидуальной защиты, надеть их и полагающуюся по нормам спецодежду и спецобувь, привести все в порядок.
2.2. Застегнуть спецодежду на все пуговицы, не допуская свисающих концов одежды, волосы убрать под головной убор. Не закалывать одежду булавками, иголками, не держать в карманах одежды острые, бьющиеся предметы.
2.3. Получить задание от руководителя на выполнение работ по эксплуатации компрессорной установки и инструктаж об условиях ее выполнения.
2.4. При выполнении опасных видов работ получить наряд-допуск.
2.5. Проверить срок технического освидетельствования установки.
2.6. Убедиться в ее устойчивости, надежности крепления.
2.7. Перед работой на передвижной установке:
— установить ее вдали от источников открытого огня на ровную площадку с прочным основанием и уклоном не более 10 градусов в каждую сторону по горизонтали;
— обеспечить надежное торможение и фиксацию колес на месте, установить противооткатные упоры (если агрегат на колесах);
— правильно и надежно заземлить оборудование.
2.8. После транспортировки проверить на ослабление крепеж, при необходимости подтянуть его. Для этого использовать гаечные ключи, соответствующие размерам гаек. Губки ключей должны быть параллельны.
2.9. Не допускается:
— применять прокладки при наличии зазора между плоскостями губок и головок болтов (гаек);
— отвертывать и завертывать гайки, удлиняя гаечные ключи вторыми ключами или трубами.
2.10. Произвести внешний осмотр и убедиться в отсутствии видимых повреждений основных элементов: корпуса, радиатора, ресиверов, электродвигателя, воздуховодов, кранов, клапанов, пульта управления, электрокабеля и пр.
2.11. Подготовить компрессорную установку к работе, подключить необходимые кабели, шланги и другое оборудование согласно руководству по эксплуатации завода-изготовителя.
2.12. При подключении шлангов необходимо обеспечить герметичность соединений во избежание утечек сжатого воздуха.
2.13. Проверить исправность и срок поверки манометров и предохранительных клапанов.
2.14. Манометр считается неисправным, если:
— разбито стекло или имеются иные повреждения;
— отсутствует нанесенная красной краской отметка наибольшего допустимого давления;
— стрелка при выключенном манометре не возвращается на «ноль»;
— на приборе отсутствует пломба или клейма;
— пропущен срок поверки.
2.15. Поверка манометров с их опломбированием или клеймением должна производиться не реже одного раза в 12 месяцев.
2.16. Проверить по маслоуказателю уровень масла в установке: он должен находиться между метками max и min смотрового стекла. При необходимости произвести долив масла через маслозаливную горловину до среднего уровня.
2.17. Отвинчивать пробку разрешается только при отсутствии давления внутри корпуса компрессорной установки.
2.18. Для работы использовать масло, рекомендованное заводом-изготовителем оборудования. Не допускать утечек масла из соединений и попадания масла на наружные поверхности установки.
2.19. Проверить на соответствие напряжение питающей сети напряжению, указанному в руководстве по эксплуатации завода-изготовителя оборудования.
2.20. Подключить компрессорную установку к сети, обращая особое внимание на последовательность подсоединения фаз, т.к. это определяет направление вращения вала установки и направление потока воздуха.
2.21. Подключение должен производить электротехнический персонал, имеющий соответствующую группу по электробезопасности и допущенный к выполнению работ.
2.22. При подключении заземление оборудования должно соответствовать Правилам эксплуатации электроустановок потребителей.
2.23. Убедиться, что все подключения произведены верно.
2.24. Проверить наличие и исправность (целостность) инструмента, оснастки, необходимых приспособлений. Удобно разместить их.
2.25. Подготовить необходимые для выполнения работ защитные средства и приспособления.
2.26. Подготовить рабочее место для безопасной работы:
— произвести его осмотр, убрать все лишние предметы, не загромождая при этом проходы;
— проверить подходы к рабочему месту, пути эвакуации на соответствие требованиям охраны труда;
— проверить наличие и исправность ограждений и предохранительных устройств;
— проверить наличие сигнальных средств;
— проверить наличие противопожарных средств, аптечки;
— установить последовательность выполнения операций.
2.27. Проверить внешним осмотром:
— отсутствие свисающих оголенных проводов;
— достаточность освещения рабочего места;
— надежность закрытия всех токоведущих и пусковых устройств оборудования;
— наличие и надежность заземляющих соединений (отсутствие обрывов, прочность контакта между металлическими нетоковедущими частями оборудования и заземляющим проводом);
— отсутствие посторонних предметов вокруг оборудования;
— состояние полов, земляного покрытия (отсутствие выбоин, неровностей, масляных пятен и др.). Если пол (покрытие) скользкие, их необходимо вытереть или посыпать опилками.
2.28. При работе в помещении включить вентиляцию. Вентиляцию необходимо включать не менее чем за пять минут до начала работы.
2.29. Убедиться, что весь персонал находится на безопасном расстоянии вне рабочей зоны оборудования, подать звуковой сигнал.
2.30. Произвести пробный пуск установки, убедившись в исправной работе всех ее узлов и возможности регулирования технологического процесса.
2.31. Обо всех обнаруженных неисправностях оборудования, инвентаря, электропроводки и других неполадках сообщить своему непосредственному руководителю и приступить к работе только после их устранения.
2.32. Работы на компрессорной установке должны быть организованы в соответствии с требованиями действующих технологических документов (норм, инструкций, регламентов), утвержденных в установленном порядке.
2.33. Запрещается приступать к работе на компрессорной установке при наличии следующих нарушений требований охраны труда:
— при наличии неисправности, указанной в руководстве по эксплуатации завода-изготовителя оборудования, при которой не допускается его применение;
— при истекшем сроке его технического освидетельствования;
— при неисправности манометров или предохранительных клапанов в пневмосистеме компрессорной установки. Манометры и предохранительные клапаны должны быть своевременно испытаны и опломбированы;
— при отсутствии постоянного контроля со стороны ответственных лиц за безопасное производство работ;
— при отсутствии или неисправности средств индивидуальной защиты;
— при отсутствии противопожарных средств, аптечки;
— при недостаточной освещенности рабочего места и подходов к нему;
— без прохождения целевого инструктажа на производство работ.

## 3. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ

3.1. Выполнять только ту работу, по которой прошел обучение, инструктаж по охране труда и к которой допущен работником, ответственным за безопасное выполнение работ.
3.2. Не допускать к своей работе необученных и посторонних лиц. Удалять с рабочего места персонал, не участвующий в технологическом процессе.
3.3. Применять необходимые для безопасной работы исправное оборудование, инструмент, приспособления; использовать их только для тех работ, для которых они предназначены.
3.4. Следить за работой компрессорной установки, периодически проводить ее визуальный осмотр.
3.5. При обнаружении неисправного оборудования, приспособлений, оснастки, инструмента, других нарушений требований охраны труда, которые не могут быть устранены собственными силами, и возникновении угрозы здоровью, личной или коллективной безопасности работнику следует сообщить об этом руководству. Не приступать к работе до устранения выявленных нарушений.
3.6. При работе на компрессорной установке необходимо соблюдать правила ее эксплуатации в соответствии с инструкциями по охране труда.
3.7. Правильно выполнять приемы работ при эксплуатации оборудования:
3.7.1. Использовать компрессорную установку исключительно для сжатия воздуха. Сжатие каких-либо иных газов запрещается.
3.7.2. Обеспечивать подачу чистого воздуха на всасывание. Всасываемый воздух не должен содержать пыли, паров любого вида, взрывоопасных и легковоспламеняющихся газов, распыленных растворителей или красителей, токсичных дымов любого типа.
3.7.3. Пуск и остановку осуществлять только с помощью кнопок на пульте управления.
3.7.4. Правильно использовать компрессорную установку в пределах давления и температуры, указанных заводом-изготовителем в паспорте оборудования.
3.7.5. Следить за показаниями приборов. Не допускать в пневмосистеме установки давления, величина которого превышает допустимое.
3.7.6. Постоянно контролировать исправность и эффективность устройств защиты и контроля (манометров, предохранительных клапанов и пр.).
3.7.7. Избегать вибрации оборудования, которая может вызвать разрывы сварных швов из-за усталостной прочности металла.
3.7.8. При присоединении установки к линии распределения, либо исполнительному устройству использовать пневмоарматуру и гибкие трубопроводы соответствующих размеров и характеристик (давление и температура).
3.7.9. При использовании сжатого воздуха не направлять его поток на себя и других людей, применять очки для защиты глаз от чужеродных частиц, поднятых струёй воздуха.
3.7.10. Останавливать работу компрессорной установки при:
— повышении давления или температуры сжимаемого воздуха сверх допустимых величин;
— выявлении неисправности манометров или предохранительного клапана;
— появлении посторонних подозрительных звуков в работе установки;
— появлении огня и дыма из электродвигателя или пусковой аппаратуры;
— чрезмерном нагреве подшипников, сильном снижении числа оборотов;
— поломках приводного механизма;
— отсутствии нагрузки более пяти минут;
— несчастном случае на производстве;
— по окончании работ;
— в иных случаях.
3.7.11. После каждой остановки оборудования перед его новым запуском убеждаться в исправном состоянии всех его частей и предохранительных устройств.
3.7.12. Во избежание взрывов систематически продувать сосуды и трубопроводы (4 раза в смену). В зимнее время после каждой остановки во избежание замерзания воды в сосуде.
3.7.13. Ежедневно производить слив конденсата, образующегося в ресивере. Слив осуществлять после остановки оборудования и доведения давления в ресивере до атмосферного.
3.7.14. Ремонт компрессорной установки, а также чистку и смазку ее механизмов производить только после отключения силовой электролинии, остановки компрессора и спуска воздуха из ресивера. На пусковом рубильнике при этом должна быть вывешена табличка «Не включать — работают люди!».
3.7.15. При эксплуатации установки соблюдать требования «Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением».
3.8. При работе на компрессорной установке ЗАПРЕЩАЕТСЯ:
— запускать двигатель установки при давлении в системе выше атмосферного;
— присоединять шланги непосредственно к магистрали или инструменту без вентилей на магистрали;
— допускать переламывание шлангов, их запутывание и перекручивание, а также соприкосновение с горячими и масляными поверхностями;
— резко изменять давление в пневмосистеме;
— эксплуатировать установку:
— во взрывопожароопасных зонах,
— под воздействием атмосферных осадков,
— в бытовых целях;
— без заземления в соответствии с ПУЭ;
— с неисправными или отключенными устройствами защиты;
— вносить какие-либо изменения в электрическую или пневматическую цепи установки или их регулировку. В частности изменять значение максимального давления сжатого воздуха и настройку предохранительных клапанов;
— включать установку при снятых стенках обшивки корпуса компрессорного агрегата;
— останавливать вручную вращающиеся механизмы;
— прикасаться к установке мокрыми руками или работать в сырой обуви;
— оставлять рабочее место при включенном двигателе;
— обслуживать установку, в том числе чистить, регулировать или смазывать отдельные ее части во время работы компрессора;
— прикасаться к сильно нагревающимся деталям (корпус компрессора, радиатор, детали нагнетательного воздухопровода и маслопровода, рёбра охлаждения электродвигателя), непосредственно после отключения установки;
— смешивать масла разных марок и происхождения при производстве смазочных работ;
— транспортировать компрессорную установку под давлением.
— работать с оборудованием под воздействием алкоголя, наркотиков, лекарств.

## 4. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА В АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

4.1. При возникновении поломки оборудования, угрожающей аварией на рабочем месте, необходимо:
— прекратить работы;
— отключить установку от сети;
— доложить о принятых мерах непосредственному руководителю (лицу, ответственному за безопасную эксплуатацию оборудования).
— действовать в соответствии с полученными указаниями.
4.2. В аварийной обстановке:
— прекратить работы;
— отключить установку от сети;
— оповестить об опасности окружающих людей,
— доложить непосредственному руководителю о случившемся;
— действовать в соответствии с планом ликвидации аварий.
4.3. При появлении очага возгорания:
— прекратить работы;
— отключить установку от сети;
— организовать эвакуацию людей;
— немедленно приступить к тушению пожара.
4.4. При загорании электрооборудования необходимо применять только углекислотные или порошковые огнетушители.
4.5. При невозможности выполнить тушение собственными силами вызвать пожарную команду по телефону 101 и сообщить об этом непосредственному руководителю или руководству предприятия.
4.6. В случае получения травмы или ухудшения самочувствия работник должен прекратить работу, поставить в известность руководство и обратиться в медпункт (вызвать городскую скорую помощь).
4.7. Если произошел несчастный случай, очевидцем которого стал работник, ему следует:
— прекратить работу;
— немедленно сообщить о случившемся непосредственному руководителю;
— немедленно вывести или вынести пострадавшего из опасной зоны;
— оказать пострадавшему первую помощь,
— вызвать скорую помощь по телефону 103.
4.8. Оказывая помощь пострадавшему при переломах костей, ушибах, растяжениях надо обеспечить неподвижность поврежденной части тела с помощью наложения тугой повязки (шины), приложить холод. При открытых переломах необходимо сначала наложить повязку и только затем — шину.
4.9. При наличии ран необходимо наложить повязку, при артериальном кровотечении — наложить жгут.
4.10. При поражении электрическим током необходимо:
— прекратить воздействие электрического тока на пострадавшего. Достичь этого можно отключением источника тока, обрывом питающих проводов, выключателя, либо отведением источника воздействия от пострадавшего. Сделать это нужно сухой веревкой, палкой и др.;
— нельзя касаться пострадавшего, находящегося под действием тока руками;
— вызвать врача или городскую скорую помощь;
— осмотреть пострадавшего. Внешние повреждения необходимо обработать и закрыть повязкой;
— при отсутствии пульса провести непрямой массаж сердца и сделать искусственное дыхание;
— проводить мероприятия необходимо до восстановления функций организма, либо появления признаков смерти.
4.11. При ожогах:
— без нарушения целостности ожоговых пузырей необходимо подставить пораженный участок кожи под струю холодной воды на 10-15 минут или приложить к нему холод на 20-30 минут. Нельзя смазывать обожженную поверхность маслами и жирами;
— с нарушением целостности ожоговых пузырей необходимо накрыть пораженный участок кожи сухой чистой тканью и приложить поверх нее холод. Запрещается промывать водой, бинтовать обожженную поверхность.
4.12. При расследовании обстоятельств и причин несчастного случая работнику следует сообщить комиссии известные ему сведения о происшедшем несчастном случае.

## 5. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА ПО ОКОНЧАНИИ РАБОТЫ

5.1. Продуть ресивер, отключить компрессор, закрыть раздаточные краны, выключить электродвигатель, запереть пусковой рубильник на замок.
5.2. Очистить и смазать трущиеся части механизмов, собрать шланги, очистить их от загрязнений и уложить в отведенное для хранения место.
5.3. Осмотреть и привести в порядок рабочее место.
5.4. Очистить поверхности оборудования и осмотреть его элементы и узлы на наличие повреждений.
5.5. Снять спецодежду. Загрязненную спецодежду необходимо сдать в стирку.
5.6. Тщательно вымыть с мылом руки и лицо или принять душ.
5.7. Доложить руководству организации обо всех нарушениях производственного процесса, требований охраны труда, случаях травматизма на производстве.