

 **Республика Мордовия**

 **Саранск**

**Техника безопасности при эксплуатации, монтаже и обслуживании холодильного оборудования**

**1. Общие положения.**

Правила техники безопасности не заменяют инструкции, поставляемые заводом изготовителем вместе с оборудованием. Поэтому лица, устанавливающие и эксплуатирующие установки кондиционирования воздуха и холодильное оборудование, должны внимательно ознакомиться с инструкциями, прилагаемыми к оборудованию.

Для определения степени опасности использованы следующие термины.

**Опасность**. Это означает, что имеется опасность, которая может привести к тяжелым травмам или смерти.

**Предупреждение**. Это означает, что опасные или небезопасные приемы работы могут привести к тяжелым травмам или смерти.

**Внимание**. Это означает, что потенциально опасные или небезопасные приемы работы могут привести к незначительным травмам.

**Правила техники безопасности**. Это общая инструкция, которая необходима для безопасной практики работы.

**2. Личная защита.**

**Предупреждение**.

* Не дотрагивайтесь до электрических соединений влажными руками.
* Не дотрагивайтесь до электрического оборудования, находясь на мокрой поверхности или в мокрой обуви.

**Внимание**.

* Надевайте защитные очки с боковыми щитками.
* Надевайте перчатки при работе с узлами машины после перегорания встроенного электродвигателя компрессора. В хладагенте и масле содержится кислота, которая может привести к ожогам кожи.
* Надевайте очки и перчатки при работе с химикатами, при сварке, резке, шлифовке или пайке, а также в зоне, где осуществляются эти операции.
* Надевайте очки и спецодежду при работе с листовым металлом.
* Надевайте специальную обувь при работе с тяжелым грузом или при его подъеме.
* Надевайте спецодежду для защиты от ожогов при дуговой сварке.
* Надевайте специальную защиту на уши при работе в зоне, где уровень шума выше 90 дБ.
* Не надевайте кольца, свободно висящую одежду, длинный галстук или перчатки при работе вблизи движущихся приводных ремней или оборудования.
* Не надевайте кольца и часы при работе с электрическим оборудованием.

**Правила техники безопасности**.

* Содержите свое рабочее место чистым, не проливайте жидкость на пол.
* Прекратите работу, если Вы заболели. Больной человек теряет наблюдательность и потому более подвержен несчастным случаям.

**3. Хранение и обращение с баллонами с хладагентом.**

**Предупреждение**.

* Не нагревайте баллон с хладагентом открытым пламенем. Пользуйтесь теплой водой, если возникает необходимость нагреть баллон.
* Не храните баллоны с хладагентом на солнце.
* Не храните баллоны с хладагентом при температуре окружающей среды, которая создает давление выше уставки предохранительного клапана.
* Не применяйте повторно баллоны одноразового пользования. Это опасно и противозаконно.
* Не меняйте предохранительные устройства на баллоне для хладагента.
* Не прилагайте излишние усилия при затяжке соединения.
* Не переполняйте баллоны многоразового использования.
* Открывайте вентиль баллона медленно, чтобы предотвратить резкое повышение давления в системе.
* Пользуйтесь соответствующим ключом при обслуживании вентиля баллона с хладагентом.

**Внимание**.

* Не изменяйте конструкцию баллона для хладагента.
* Не роняйте и не ударяйте баллоны для хладагента.
* Не заряжайте баллон другим хладагентом, кроме обозначенного на его корпусе.
* Не полагайтесь полностью на обозначения на баллоне для определения марки хладагента.
* Не заряжайте баллон повторного использования избыточным количеством хладагента.
* Наденьте колпак на баллон, если им не пользуетесь.
* Предотвратите пульсацию давления при переливе хладагента из одного баллона в другой.
* Периодически проверяйте все шланги, арматуру и зарядные трубы. Заменяйте их при необходимости.
* Закрепите все баллоны с хладагентом для предотвращения их повреждения. Рекомендуется закреплять их следующим образом:
	+ большой баллон положите на бок и предотвратите его перекатывание, подкладывая клинья;
	+ малый баллон храните в вертикальном положении и закрепите его ремнем или цепью.

**4. Проверка системы на утечку хладагента. Испытание системы давлением.**

**Опасность**.

* Не применяйте кислород при испытании герметичности холодильной системы. Смесь кислорода и масла взрывоопасна.
* Не повышайте до предела давление из баллона при испытании азотом герметичности системы.
* Не превышайте обозначенное пробное давление системы при испытании герметичности.
* Для проверки на утечку не испытывайте герметичность системы азотом до зарядки хладагента.
* Применяйте азот при испытании герметичности системы при давлении выше давления хладагента.
* Применяйте редуктор с манометром при испытании герметичности системы азотом.
* Отсоедините баллон с азотом по окончании испытания герметичности системы.

**5. Хладагенты.**

**Предупреждение**.

* Не входите в закрытое помещение после обнаружения утечки хладагента, если помещение тщательно не проветрено. Работайте вдвоем, используя средства жизнеобеспечения.
* Не допускайте попадание жидкого хладагента на кожу или в глаза. Если это происходит, то немедленно намыльте кожу и смойте водой. Немедленно промойте глаза водой и обратитесь к врачу.
* Не вдыхайте пары от течеискателя или открытого пламени. Пары могут содержать фосген, который является отравляющим газом.
* Надевайте защитные очки.
* Надевайте защитные перчатки при работе с жидкими хладагентами.

**Внимание**.

* Не осуществляйте сварку или резку трубопровода или сосуда до удаления всего хладагента.
* Не пользуйтесь открытым пламенем в помещении, содержащем пар хладагента.
* Тщательно проветрите помещение до входа в него.
* Не курите в помещении, заполненном парами хладагента.
* Правила техники безопасности.
* Не допускайте сильную концентрацию пара хладагента в закрытом помещении. Хладагент может вытеснить кислород и вызвать удушье.
* Не допускайте работу нагревательных устройств, например, газовых горелок или включенных электрических приборов в помещении, заполненном парами хладагента. Повышенная температура может вызвать распад хладагента на опасные вещества, например, соляную кислоту и газообразный фосген.
* При обнаружении сильного раздражающего запаха предупредите всех работающих сотрудников и руководство и немедленно покиньте помещение.

**6. Компрессоры.**

**Опасность**.

* Не работайте с электропроводкой до полного отключения электросхемы.
* Не производите измерения омметром, если электросхема находится под напряжением.

**Предупреждение**.

* Не применяйте герметичный или бессальниковый компрессор для вакуумирования системы. Обмотка встроенного электродвигателя может перегореть и быть причиной серьезной аварии.
* Не пользуйтесь сварочным аппаратом при отсоединении компрессора от холодильной системы. Масло может загореться и быть причиной серьезных ожогов.
* Не выпускайте хладагент из системы через незатянутые соединения или поврежденный трубопровод. Регулируйте выпуск хладагента, используя манометр.
* Не подавайте напряжение к электродвигателю компрессора при снятой крышке клеммной коробки.
* Не ослабляйте и не откручивайте болты компрессора, когда он находится под давлением. Выпустите хладагент из системы до избыточного давления 0–0,01 МПа.
* Не включайте компрессор при закрытых всасывающем и нагнетательном вентилях.
* Выключите и заблокируйте все переключатели при обслуживании электрической схемы и соединений.

**Внимание**.

* Закройте все вентили компрессоров в многокомпрессорной системе до обслуживания какого-либо узла, иначе линия уравнивания масла будет препятствовать снижению давления в обслуживаемом компрессоре.

**7. Оборудование для обработки воздуха.**

**Опасность**.

* Не входите в камеру, где работает вентилятор.
* Не вставляйте руку в агрегат или камеру вентилятора, если он работает.
* Не обслуживайте вентилятор или электродвигатель вентилятора до выключения, блокировки выключателя и снятия предохранителей.
* Не обслуживайте электрические схемы, нагревательные элементы или соединения до выключения, блокировки выключателей и снятия предохранителей.

**Предупреждение**.

* Не включайте оборудование с ременным приводом до установки ограждения ремней.
* Не обслуживайте воздушные заслонки до выключения их приводов.
* При обнаружении утечки нe герметизируйте испаритель, содержащий жидкий хладагент.
* Не продувайте испаритель паром хладагента до удаления всех людей из помещения.
* Обеспечьте достаточную вентиляцию при сварке или резке внутри агрегата обработки воздуха.
* Обеспечьте соответствующее заземление агрегатов.

**Внимание**.

* Не превышайте пробное давление при испытании герметичности системы.
* Обеспечьте защиту воспламеняющихся материалов при сварке или резке внутри агрегата обработки воздуха.

**Правила техники безопасности**.

* При эксплуатации и обслуживании оборудования по обработке воздуха применяйте безопасные приемы работы для предотвращения повреждения оборудования.

**8. Ацетиленокислородная сварка и резка.**

**Опасность**.

* Не применяйте кислород, кроме как для сварки и резки.
* Не применяйте кислород для испытания герметичности холодильной системы.

**Предупреждение**.

* Не храните баллоны с кислородом вблизи масла или смазочных материалов.
* Не храните баллоны с кислородом вблизи горючих материалов.
* Не дотрагивайтесь до баллонов с кислородом замасленными перчатками и руками.
* Не производите сварку или резку в атмосфере, заполненной паром хладагента.
* Не производите сварку или резку вблизи горючих материалов.
* Не производите сварку или резку трубопроводов или сосудов, работающих под давлением, до их разгерметизации.
* Не производите сварку или резку, не обеспечив достаточную вентиляцию помещения.
* Пользуйтесь противогазом или другим дыхательным аппаратом и работайте вдвоем при необходимости производства сварки или резки в невентилируемом помещении.
* Надевайте специальные очки и перчатки при сварке и резке.

**Внимание**.

* Не храните баллоны с кислородом и ацетиленом вблизи друг друга.
* Не храните баллоны с кислородом и ацетиленом вблизи источника тепла.
* Не загромождайте проходы, лестничные клетки и лестницы сварочным оборудованием.
* Храните баллоны с кислородом и ацетиленом, привязанными ремнями или цепями в вертикальном положении.
* Надевайте соответствующую спецодежду при сварке и резке.

**Правила техники безопасности**.

* Не пользуйтесь поврежденными или изношенными шлангами.
* Не пользуйтесь соединителями, кроме тех, которые специально изготовлены для аппаратов ацетиленокислородной сварки и резки.
* Не стойте у редуктора при открытии вентиля на баллоне.
* Зажигайте сварочные горелки только специальным запальником.
* Соблюдайте обозначения на трубопроводах, баллонах и шлангах.
* Приоткройте вентиль на баллоне до установки редуктора.
* Ослабьте регулировочный винт редуктора до открытия вентиля на баллоне.
* Проверьте запорные вентили и соединения до начала работы.

**9. Холодильное оборудование и установки кондиционирования воздуха (общие требования).**

**Предупреждение**.

* Не изгибайте и не наступайте на холодильные трубопроводы, находящиеся под давлением.
* Не производите сварку или резку в помещении, содержащем хладагент.
* Не ослабляйте гайку сальника, не убедившись, что имеется достаточно резьбы для предотвращения выброса хладагента.
* Пользуйтесь только такими запасными частями, которые соответствуют данному оборудованию.
* Откройте вентили на трубопроводах хладагента, воды и пара до их вскрытия.
* Периодически проверяйте арматуру, трубопроводы и вентили на наличие коррозии, утечек, повреждений или ржавчины.

**Правила техники безопасности**.

* Убедитесь в том, что все транспортные болты и заглушки сняты до пуска оборудования.
* Периодически проверяйте смотровые стекла уровня хладагента и масла на наличие трещин.
* Пользуйтесь жидкими орошающими средствами для удаления льда со смотровых стекол.
* Не скалывайте лед со смотровых стекол.