

Приложение №136 к приказу  
от 19.10.2023 № 1165

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
**«КРЫМСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
им. В.И. Вернадского»**  
(ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского»)

**Инструкция по охране труда ИОТ-135-2023  
для механиков по ремонту холодильных установок  
ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского»**

г. Симферополь  
2023

## 1. Область применения

1.1. Настоящая инструкция устанавливает требования по обеспечению безопасных условий труда для механика по ремонту холодильных установок (далее – механик).

1.2. Настоящая инструкция по охране труда для механика разработана на основе установленных обязательных требований по охране труда в Российской Федерации, а также:

- 1) изучения работ механика предприятия;
- 2) результатов специальной оценки условий труда;
- 3) анализа требований профессионального стандарта механика;
- 4) определения профессиональных рисков и опасностей, характерных для механика;
- 5) анализа результатов расследования имевшихся несчастных случаев с механиками;
- 6) определения безопасных методов и приемов выполнения работ механика.

1.3. Выполнение требований настоящей инструкции обязательны для механика при выполнении им трудовых обязанностей независимо от их квалификации и стажа работы.

## 2. Нормативные ссылки

2.1. Инструкция разработана на основании следующих документов и источников:

- 2.1.1. **Трудовой кодекс Российской Федерации** от 30.12.2001 № 197-ФЗ;
- 2.1.2. **Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок**, Приказ Минтруда от 15.12.2020 № 903н.

## 3. Общие требования охраны труда

3.1. Обслуживание холодильных установок проводят механики, прошедшие медицинское освидетельствование и имеющие документ об окончании специального учебного заведения или курсов.

3.2. К самостоятельному обслуживанию холодильных установок могут быть допущены механики, прошедшие вводный инструктаж, инструктаж по пожарной и электробезопасности и инструктаж на рабочем месте, после прохождения под руководством опытного наставника стажировки и соответствующей проверки знаний. Механик холодильной установки должен проходить внеплановый инструктаж при изменении технологического процесса или требований по охране труда, замене или модернизации производственного оборудования, при нарушениях инструкций по охране труда и в других случаях, определенных документами эксплуатирующей организации.

Перед началом самостоятельной работы работник должен пройти стажировку на рабочем месте.

### 3.3. Механики должны знать:

– устройство, правила обслуживания и ремонта, принцип работы холодильной установки;

– последовательность выполнения работ по пуску, остановке холодильной установки и ее элементов, регулированию нормального режима работы (в соответствии с инструкциями организации-изготовителя);

– правила заполнения холодильной установки хладагентом, хладоносителем и смазочным маслом;

– возможное воздействие опасных и вредных производственных факторов (от оборудования, хладагента, хладоносителей, электротока, температурных и высотных условий и т.д.);

– правила пользования средствами индивидуальной защиты, противопожарным инвентарем, течеискателями, инструментом и приспособлениями;

– требования охраны труда и правила оказания первой (доврачебной) помощи;

– местоположение средств оказания доврачебной помощи, первичных средств пожаротушения, главных и запасных выходов, путей эвакуации в случае аварии или пожара;

– правила допуска к работам на территории холодильных установок и вблизи них специалистов других профессий (слесари, строители, монтажники и др.).

3.4. Механики должны соблюдать Правила внутреннего трудового распорядка и графики работы.

3.5. Механики обязаны соблюдать режимы труда и отдыха.

3.6. На механика могут воздействовать опасные и вредные производственные факторы:

- повышенное напряжение электрической сети, при замыкании которой ток может пройти через тело человека;

- повышенный уровень статического электричества;

- острые кромки, заусенцы, шероховатая поверхность заготовок, инструмента и оборудования;

- недостаточная освещенность рабочего места;

- скользкие поверхности;

- физические и нервно-психические перегрузки.

3.7. В качестве опасностей, в соответствии с перечнем профессиональных и представляющих угрозу жизни и здоровью работников, при выполнении работ могут возникнуть следующие риски:

- опасность поражения током вследствие контакта с токоведущими частями, которые находятся под напряжением из-за неисправного состояния;
- опасность падения из-за потери равновесия, в том числе при спотыкании или поскользывании, при передвижении по скользким поверхностям или мокрым пола (косвенный контакт);
- опасность от вдыхания дыма, паров вредных газов и пыли при пожаре;
- опасность возникновения взрыва, происшедшего вследствие пожара.

3.8. Для защиты от опасных и вредных производственных факторов механики должны применять спецодежду, спецобувь и другие средства индивидуальной защиты, необходимость в которых возникает при эксплуатации холодильной установки.

3.9. При выполнении работ механик обеспечивается спецодеждой, спецобувью и СИЗ согласно норм выдачи средств индивидуальной защиты и смывающих средств, утвержденных Порядком обеспечения работников ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского» средствами индивидуальной защиты.

Личную одежду и спецодежду необходимо хранить отдельно в шкафчиках и гардеробной. Уносить спецодежду за пределы предприятия запрещается.

3.10. Механики холодильных установок должны:

- знать и соблюдать правила личной гигиены;
- принимать пищу, курить, отдыхать только в специально отведенных для этого помещениях и местах;
- бережно и по назначению использовать выданные средства индивидуальной защиты;
- выполнять только порученную работу и не передавать ее другим без разрешения непосредственного руководителя;
- во время работы быть внимательными, не отвлекаться и не отвлекать других, не допускать на свое рабочее место посторонних лиц;
- выполнять требования пожаро- и взрывобезопасности.

3.11. При возникновении несчастного случая пострадавший должен постараться привлечь внимание кого-либо из работников к произошедшему событию, при возможности, сообщить о произошедшем непосредственному руководителю любым доступным для этого способом и обратиться в здравпункт (при наличии).

3.12. Механик должен немедленно извещать непосредственного руководителя о любой ситуации, угрожающей жизни и здоровью людей, о каждом несчастном случае, микротравме происшедших на производстве, или об ухудшении состояния своего здоровья, в том числе о проявлении признаков острого профессионального заболевания (отравления).

3.13. При обнаружении в зоне работы несоответствий требованиям охраны труда (неисправность оборудования, приспособлений, неогороженный проём,

оголенные провода и т.д.) немедленно сообщить об этом непосредственному руководителю.

3.14. При работе с веществами, вызывающими раздражения кожи рук, следует пользоваться защитными перчатками, защитными кремами, очищающими пастами, а также смывающими и дезинфицирующими средствами.

3.15. Для питья употреблять воду из диспенсеров, чайников.

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

4.1. Механики являются на работу по графику, составленному своим непосредственным руководителем и утвержденному техническим руководителем организации (работодателем). В случае болезни или другой причины невозможности выхода на смену механик обязан до начала смены сообщить об этом своему непосредственному руководителю.

4.2. Перед началом работы проверить путем визуального осмотра:

- достаточность освещения;
- исправность поверхности пола, который должен быть чистым, нескользким, ровным и не загроможденным посторонними предметами;
- исправность площадок обслуживания;
- отключение напряжения на токоведущих частях оборудования, находящегося вблизи места производства работ.

4.3. До начала работы механики знакомятся с записями и распоряжениями в эксплуатационном журнале, а также с изменениями в работе холодильной установки, режимами ее работы, неисправностями и недостатками за период со своего предыдущего дежурства.

4.4. Механики обязаны проверить:

- наличие требуемой документации;
- соответствие и правильность открытия запорных и регулирующих вентилей заданным режимам работы холодильной установки;
- исправность действующего и резервного оборудования, ограждений, КИПиА, аварийной и рабочей вентиляции, освещения;
- уровни хладагента и хладоносителя в аппаратах;
- расход воды на компрессоры и конденсаторы;
- наличие медикаментов в аптечке;
- наличие и исправность средств индивидуальной защиты, противопожарного инвентаря;
- наличие инструментов, приспособлений, смазочных масел, прокладочных и других материалов, необходимых при эксплуатации и ремонте.

4.5. Территория около оборудования должна быть незахламленной и чистой. При обнаружении неисправностей, недостатков, отклонений от заданных режимов, влияющих на работу холодильной установки, механики должны сделать соответствующую запись в эксплуатационном журнале и сообщить своему непосредственному руководителю.

4.6. Перед началом работы механик обязан надеть положенные спецодежду, спецобувь и средства индивидуальной защиты, предварительно проверив их исправность.

При нарушении целостности спецодежды, спецобуви и СИЗ необходимо сообщить об этом непосредственному руководителю.

## **5. Требования охраны труда во время работы**

5.1. В обязанности механика фреоновых холодильных установок входит:

- пуск, остановка и поддержание оптимального режима работы холодильных установок;
- обслуживание всего холодильного оборудования;
- обеспечение заданных температуры и влажности (если регулируется) в охлаждаемых помещениях;
- своевременное и правильное ведение эксплуатационного журнала холодильной установки;
- соблюдение требований безопасной эксплуатации, пожарной безопасности, содержание рабочего места в чистоте и порядке;
- пополнение системы хладагентом и хладоносителем, заправка компрессоров смазочным маслом;
- своевременное проведение оттаивания камерных устройств охлаждения (батареи, воздухоохладителей);
- определение неисправностей в работе оборудования холодильной установки и участие в их устранении;
- принятие мер по предупреждению и локализации аварийных ситуаций, пожаров;
- оказание первой помощи пострадавшим;
- своевременное сообщение о пожаре, аварии, несчастном случае своему непосредственному руководителю.

5.2. Первоначальный пуск холодильной установки после монтажа, ремонта, длительной остановки или после срабатывания приборов защиты и вывод ее на рабочий режим должен осуществляться под непрерывным наблюдением механиков, обслуживающих эту установку, с учетом требований документации организаций - изготовителей оборудования. Пуск холодильной установки в этих случаях должен производиться после проверки исправности холодильного оборудования, в том числе по эксплуатационному журналу.

После пуска необходимо прослушать и проконтролировать по приборам работу холодильной установки. При обнаружении постоянного шума или стука, несвойственных нормальной работе, следует остановить оборудование до выяснения причин.

На оборудовании, работающем в автоматическом режиме, должны быть на видном месте вывешены таблички: "Осторожно! Пускается автоматически!".

5.3. Обнаружение места утечки хладагента проводят с помощью галоидных и других течеискателей, мыльной пены, полимерных индикаторов герметичности. Наличие следов масла в разъемных соединениях, пузырьков при обмыливании соединений, изменение цвета пламени указывают на утечку хладагента.

При обнаружении утечки хладагента необходимо по возможности удалить хладагент из поврежденного участка, остановить холодильную установку, перекрыть запорной арматурой поврежденный участок, включить вытяжную вентиляцию и устранить утечку.

При осмотре холодильного оборудования, расположенного в закрытых помещениях, а также трубопроводов в колодцах и туннелях необходимо удостовериться в отсутствии в воздухе этих объектов хладагента, например, с помощью галоидного или другого течеискателя. При обнаружении паров хладагента в воздухе таких помещений (колодцев, туннелей) вход в них должен быть запрещен до их проветривания.

5.4. Проходы вблизи холодильного оборудования должны быть всегда свободны, полы - в исправном состоянии.

5.5. Запрещается эксплуатация холодильной установки с неисправными приборами защитной автоматики.

5.6. Курение в машинных отделениях, а также в других помещениях, где установлено холодильное оборудование, запрещается.

Применение сварки и пайки при ремонте машин, агрегатов, аппаратов, трубопроводов действующих холодильных установок следует производить при наличии письменного разрешения работника, ответственного в организации за исправное состояние и безопасную эксплуатацию холодильных установок.

Перед сваркой или пайкой следует удалить хладагент из ремонтируемого холодильного оборудования или трубопровода.

5.7. Закрытие нагнетательного вентиля компрессора следует производить только после устранения возможности автоматического пуска компрессора.

5.8. Запрещается снимать ограждения движущихся частей и прикасаться к движущимся частям холодильного оборудования как при работе, так и после остановки оборудования, пока не будет предотвращено его случайное или несанкционированное включение.

5.9. Вскрывать компрессоры, аппараты и трубопроводы холодильных установок разрешается в защитных очках и только после того, как давление

хладагента будет понижено до атмосферного и останется постоянным в течение 20 минут.

Запрещается вскрывать холодильные аппараты с температурой стенок ниже минус 35 °С до их отепления.

5.10. Концентрация рассола (хладоносителя), проходящего внутри труб испарителей, должна обеспечиваться такой, чтобы температура замерзания рассола была не менее чем на 8 °С ниже температуры кипения хладагента при рабочих условиях.

5.11. Смазочные масла, в том числе при дозаправке холодильных компрессоров, должны применяться в соответствии с требованиями организации - изготовителя компрессоров.

5.12. Вскрытие холодильных установок, работающих на озонопасных хладагентах, должно производиться с обязательным сбором хладагента для его утилизации.

5.13. Запрещается использование манометров, если обнаружено, что отсутствует пломба или клеймо, просрочен срок поверки, стрелка манометра при его выключении не возвращается на нулевую отметку шкалы, разбито стекло или имеются другие повреждения, которые могут отразиться на правильности его показаний.

5.14. Перед заполнением холодильной установки хладагентом следует удостовериться в том, что в баллоне содержится соответствующий хладагент.

5.15. Запрещается заполнять холодильную установку хладагентом, не имеющим документации, подтверждающей его качество.

5.16. Открывать колпачковую гайку на вентиле баллона с хладагентом необходимо в защитных очках. При этом выходное отверстие вентиля баллона должно быть направлено в сторону от механика.

5.17. Для присоединения баллонов к холодильной системе разрешается пользоваться отоженными медными трубами или маслостойкими шлангами, испытанными давлением на соответствующие прочность и плотность.

5.18. Не допускается оставлять баллоны с хладагентом присоединенными к холодильной установке, если не производится заполнение или удаление из нее хладагента.

5.19. Пополнение установок хладагентом должно производиться в соответствии с требованиями инструкции организации-изготовителя и только после выявления и устранения причин утечки хладагента.

5.20. Баллоны с хладагентом должны храниться на специальном складе. В машинном отделении разрешается хранить не более одного баллона с хладагентом. Баллон запрещается помещать у источников тепла (печей, отопительных устройств, паровых труб и пр.) и токоведущих кабелей и проводов.

5.21. При наполнении баллонов хладагентом из холодильной системы должны использоваться только баллоны с непросроченной датой технического освидетельствования. Объем заполнения не должен превышать допустимых значений. Проверка наполнения баллонов должна выполняться взвешиванием.

522. Ручной инструмент повседневного пользования закрепляют за отдельными работниками.

Бойки молотков должны иметь гладкую, слегка выпуклую поверхность без косины, сколов, выбоин, трещин, заусенцев.

Рукоятки молотков и другого аналогичного инструмента ударного действия должны быть изготовлены из сухой древесины твердых лиственных пород (березы, дуба, клена, рябины и др.) без сучков и косослоя или из синтетических материалов, обеспечивающих эксплуатационную прочность и надежность в работе.

Рукоятки молотков и т.п. должны иметь по всей длине в сечении овальную форму, быть гладкими и не иметь трещин. К свободному концу рукоятки должны несколько утолщаться во избежание выскальзывания из рук. Ось рукоятки должна быть перпендикулярна продольной оси инструмента. Клинья для укрепления инструмента на рукоятке должны выполняться из мягкой стали и иметь насечки (ерши).

Работать с инструментом, рукоятки которого посажены на заостренные концы (напильники, шаберы и др.) без металлических бандажных колец, запрещается.

Инструменты ударного действия (зубила, керны и пр.) должны иметь гладкую затылочную часть без трещин, заусенцев, наклепа и сколов. На рабочем конце не должно быть повреждений. При работе инструментом ударного действия следует пользоваться защитными очками для предотвращения попадания в глаза твердых частиц.

Отвертка должна выбираться по ширине ее рабочей части, зависящей от размера приемной части в головке шурупа или винте. Размеры зева (захвата) гаечных ключей не должны превышать размеров головок болтов (граней гаек) более чем на 0,3 мм.

Применение подкладок при зазоре между плоскостями губок ключа и головок или гаек более допустимого запрещается.

Рабочие поверхности гаечных ключей не должны иметь сбитых сколов, а рукоятки - заусенцев. На рукоятке должен быть указан размер ключа. При отвертывании и заворачивании гаек и ключей удлинять гаечные ключи вторыми ключами или трубами запрещается.

При необходимости следует применять специальные ключи с длинными рукоятками.

Инструмент должен быть размещен на рабочем месте таким образом, чтобы исключалась возможность его скатывания, падения.

Класть инструмент на перила ограждений или неограждаемый край площадки, а также вблизи открытых люков, прямков и других углублений запрещается.

При переноске или перевозке инструмента острые части его должны быть закрыты.

5.23. Переносные ручные электрические светильники должны иметь защитную сетку, крючок для подвески и шланговый провод с вилкой; сетка должна быть укреплена на рукоятке винтами. Патрон должен быть встроен в корпус светильника так, чтобы токоведущие части патрона и цоколя лампы были недоступны для прикосновения. Провод светильника не должен касаться влажных, горячих и масляных поверхностей. Если во время работы обнаружится неисправность электролампы или провода, необходимо заменить их исправными, предварительно отключив от электросети.

5.24. Механики должны записывать в эксплуатационный журнал основные параметры работы холодильной установки, замечания о работе холодильного оборудования и вентиляционных устройств, причины остановки компрессоров и другие замечания.

## **6. Требования охраны труда в аварийных ситуациях**

6.1. Основные аварийные ситуации, которые могут возникнуть в ходе эксплуатации холодильных установок:

- выброс хладагента (вследствие внезапной неисправности оборудования или в ходе ремонтных работ);
- разрушение элементов оборудования и трубопроводов (из-за повышенных давлений, некачественного монтажа, физического износа, несрабатывания приборов защиты);
- возгорание (в ходе сварки, пайки);
- незапланированное отключение электроэнергии; выход параметров оборудования за нормативные пределы.

6.2. В случае нарушения герметичности холодильной установки нужно немедленно ее остановить, перекрыть запорными вентилями нарушенный участок, включить общеобменную и аварийную вентиляцию, вывести людей из помещения, в котором происходит утечка хладагента. В необходимых случаях следует использовать соответствующие фильтрующие и изолирующие противогазы, дыхательные аппараты.

6.3. В случае возникновения пожара следует применить имеющиеся местные средства пожаротушения и сообщить в противопожарную службу (организации или территориальную).

6.4. При отклонении параметров режима холодильной установки (давление, температура) от нормативных значений, определяемых

документами организации-изготовителя и окружающей средой, до предельно допустимых величин следует немедленно остановить холодильную установку и выявить причины.

6.5. При внезапном отключении электроэнергии следует в условиях аварийного освещения перевести холодильную установку в нерабочее состояние (переключением соответствующих приборов, арматуры, рубильников, кнопок).

6.6. При любых аварийных ситуациях и пожарах необходимо поставить в известность своего непосредственного руководителя, оказать первую (доврачебную) медицинскую помощь пострадавшим (при травмировании, отравлении и т.д.).

6.7. Устранение аварийной ситуации производить только после выявления ее причин.

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

7.1. Привести в порядок свое рабочее место. Используемые приспособления и инструмент убрать в отведенные для них места. Промасленную ветошь во избежание самовозгорания убрать в металлическую тару с крышкой.

7.2. Сдающие работу механики обязаны ознакомить принимающих дежурство со всеми особенностями работы холодильной установки (технологические режимы, наличие оборудования в резерве и ремонте, текущие задачи и т.д.). Замечания записываются в соответствующий раздел эксплуатационного журнала, в котором также должно быть своевременно заполнены графы о заправках хладагента, смазочного масла, хладоносителя, о параметрах работы оборудования и охлаждаемых помещений.

7.3. Если этого требует технологический процесс, следует остановить установку (в соответствии с технической документацией организаций-изготовителей), обеспечить ее безопасность в остановленном состоянии, выключить освещение, закрыть на замок помещения с холодильным оборудованием.

7.4. Снять спецодежду и средства индивидуальной защиты и убрать их в предназначенное для них место.

7.6. Перед переодеванием в личную одежду вымыть руки и лицо.

7.7. Об окончании работы и всех недостатках, обнаруженных во время работы, известить своего непосредственного руководителя.