

18.04.2023

гр. ХКМ 3/1

**МДК.02.01. Управление ремонтом холодильного оборудования  
(по отраслям) и контроль за ним**

**Тема 2.1. Текущий ремонт компрессоров**

**Очистка трубопроводов нагнетания от компрессора до ресивера от грязи, нагара и масла.**

**Проверка, ремонт и испытание на плотность всей запорной арматуры.**

**Вскрытие машин, аппаратов и трубопроводов, подготовка их к ремонту**

Согласно правилам техники безопасности вскрывать компрессоры, аппараты и трубопроводы разрешается после того, как давление в них понижено до атмосферного и после отключения их от системы останется неизменным не менее 20 мин. Запрещается вскрывать аппараты, имеющие температуру стенок при вскрытии ниже  $-35^{\circ}\text{C}$ , а также аппараты, покрытые толстой снеговой «шубой».

Объем работ по вскрытию и подготовке отдельных элементов установки к ремонту определяется в основном содержанием ремонта. Для перебивки сальников арматуры, замены резьбовых штуцеров, уплотнительных прокладок, фильтров, осушителей и выполнения других мелких работ, кроме паяльных и сварочных, давление агента на ремонтируемом участке снижают до атмосферного. Создавать вакуум не рекомендуется во избежание попадания лишнего воздуха в систему. После выполнения работ проникший воздух удаляют: во фреоновых системах путем вакуумирования вскрывавшегося участка (или аппарата) и последующей его продувкой фреоном; в аммиачных - через общий воздухоотделитель системы.

**Очистка машин и деталей**

Жировые загрязнения и нагар удаляют промывкой растворителями или водными щелочными растворами; коррозию снимают механической чисткой или промывкой кислотными растворами. Процесс очистки значительно ускоряется при дополнительной ультразвуковой обработке деталей.

**Растворители, щелочные и кислотные растворы.** В качестве моющих растворителей используют бензин, керосин, четырех-хлористый углерод, трихлорэтилен, фреон-30. Бензин, четырех-хлористый углерод и трихлорэтилен применяют только в ваннах или машинах с плотно закрывающимися крышками, так как пары их вредны. Над ваннами и машинами устраивают вытяжные зонты, а моечные помещения усиленно вентилируют. Чтобы уменьшить опасность воспламенения бензина добавляют в него около 3% четырех-хлористого углерода, который негорюч и всплывает на поверхность.

**Моечное оборудование.** Моечные ванны могут быть стационарными или передвижными. Их используют для промывки деталей как в растворителях, так и в водных растворах щелочей. Ванны для промывки в растворителях оборудуются насосом, нагнетающим моющую жидкость в орошающие форсунки или в шланг, струя из которого вручную направляется в труднодоступные для промывки места. Ванны для промывки в щелочных растворах и невоспламеняющихся растворителях имеют паровой или электрический подогрев.

Моечные машины могут быть предназначены для работы на щелочных растворах или на растворителях. Растворители значительно дороже щелочных растворов, поэтому использование их в машинах ограничено. Моечные машины, работающие на щелочных растворах, подразделяются: по методу загрузки - на ручные и конвейерные; по технологическому признаку - на однокамерные (промывка), двухкамерные (промывка и ополаскивание) и трех-камерные (промывка, ополаскивание, сушка).

**Ультразвуковая очистка деталей.** Ультразвуковые колебания моющей жидкости значительно улучшают качество и в 3-5 раз ускоряют процесс обработки деталей.

Положительный эффект обусловлен возникновением и исчезновением кавитационных полостей (пузырьков) у поверхности деталей, погруженных в моющий раствор. При исчезновении (захлопывании) кавитационных полостей мгновенно возникают большие гидравлические давления, разрушающие жировые пленки и отрывающие с поверхности деталей твердые частицы загрязнений.

**Особенности очистки деталей фреоновых машин.** Эти детали моют в ваннах или машинах только растворителями (после водных щелочных растворов затруднительно их освобождение от остатков влаги). В ваннах применяют бензин Б-70 или четыреххлористый углерод как менее вредные растворители. В машинах применяют преимущественно трихлорэтилен. Этот растворитель не вызывает коррозии и допускает совместную промывку деталей из черных металлов и медных сплавов (при совместной промывке таких деталей четыреххлористым углеродом стальные детали омедняются). Температура кипения трихлорэтилена при атмосферном давлении: незагрязненного 87° С; содержащего 40% смазочного масла 98°; содержащего 70 % масла 115° С. Температура начала распада трихлорэтилена 125° С, поэтому при выпаривании не допускают повышения температуры теплоносителя более 115° С.

**Технические условия на ремонт узлов.** Дефектация узлов (сборочных единиц) машин производится на основании технических условий на их ремонт, сборку и испытание, которые разрабатываются, как и дефектовочные карты, проектными организациями или ремонтными предприятиями и содержат сборочный чертеж узла; карту зазоров (натягов) в сопряжениях по чертежу и допустимых без ремонта; сведения о допусках на соосность отдельных деталей, групп, подгрупп; способы определения правильного

положения и взаимодействия деталей; признаки исправного действия узла в целом; способы проверки качества работы или производительности.

При отсутствии технических условий на ремонт узлов их можно заменить техническими условиями на новые узлы, действующими на заводах-изготовителях.

Составить опорный конспект.