**План занятия 90 мин.**

**Преподавтель:**Подтынников А.А.

**Группы 5ТЭ**

**№** \_ 50 \_ **дата 24.03.2020 г.**

**Специальность**: 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Тема программы: **МДК 02.01 Типовые технологические процессы обслуживания бытовых машин и приборов.**

**Тема занятия**: Ремонт холодильного оборудования.

**Цели занятия**: Самостоятельно ознакомиться и проработать данный лекционный материал на тему:( Ремонт холодильного оборудования) составить краткий конспект.

**Лекционный материал.**

Текущий ремонт выполняется для обеспечения и восстановления работоспособности электродвигателя. Он заключается в замене или восстановлении отдельных частей. Проводится на месте установки машины или в мастерской.

Периодичность выполнения текущего ремонта электродвигателей определяется системой ППР. Она зависит от места установки двигателя, типа станка или машины, в составе которой он используется, а также от продолжительности работы в сутки. Электродвигатели подвергаются текущему ремонту в основном 1 раз в 24 месяца.  
При проведении текущего ремонта выполняются следующие операции: очистка, демонтаж, разборка и дефектация электродвигателя, замена подшипников, ремонт выводов, клеммной коробки, поврежденных участков лобовых частей обмотки, сборка электродвигателя, покраска, испытание на холостом ходу и под нагрузкой. У машин постоянного тока и электродвигателей с фазным ротором дополнительно выполняется ремонт щеточно-коллекторного механизма.

Таблица 1 Возможные неисправности электродвигателей и причины их вызывающие

|  |  |
| --- | --- |
| **Неисправность** | **Причины** |
| Электродвигатель не запускается | Обрыв в питающей сети или в обмотках статора |
| Электродвигатель при пуске не проворачивается, гудит, нагревается | Отсутствует напряжение в одной из фаз, оборвана фаза, электродвигатель перегружен, оборваны стержни ротора |
| Пониженная частота вращения и гул | Износ подшипников, перекос подшипниковых щитов, изгиб вала |
| Электродвигатель останавливается при увеличении нагрузки | Пониженное напряжение сети, неправильное соединение обмоток, обрыв одной из фаз статора, межвитковое замыкание, перегрузка двигателя, обрыв обмотки ротора (у двигателя с фазным ротором) |
| При пуске электродвигатель сильно шумит | Погнут кожух вентилятора или в него попали посторонние предметы |
| Электродвигатель при работе перегревается, соединение обмоток правильное, шум равномерный | Повышенное или пониженное напряжение сети, электродвигатель перегружен, повышена температура окружающей среды, неисправен или засорен вентилятор, засорена поверхность двигателя |
| Работающий двигатель остановился | Перерыв в подаче электроэнергии, длительное понижение напряжения, заклинивание механизма |
| Пониженное сопротивление обмотки статора (ротора) | Загрязнена или отсырела обмотка |
| Чрезмерный нагрев подшипников электродвигателя | Нарушена центровка, неисправны подшипники |
| Повышенный перегрев обмотки статора | Оборвана фаза, повышено или понижено-питающее напряжение, машина перегружена, межвитковое замыкание, замыкание между фазами обмотки |
| При включении электродвигателя срабатывает защита | Неправильно соединены обмотки статора, замыкание обмоток на корпус или между собой |

Текущий ремонт проводится в определенной технологической последовательности. До начала ремонта необходимо просмотреть документацию, определить наработку подшипников электродвигателя, установить наличие неустраненных дефектов. Для проведения работ назначается бригадир, готовятся необходимые инструменты, материалы, приспособления, в частности, подъемные механизмы.

Перед началом демонтажа электродвигатель отключается от сети, принимаются меры по исключению случайной подачи напряжения. Подлежащая ремонту машина очищается от пыли и грязи щетками, обдувается сжатым воздухом от компрессора. Отворачивают винты крепления крышки коробки выводов, снимают крышку и отсоединяют кабель (провода), подводящий питание к двигателю. Кабель отводят, соблюдая необходимый радиус изгиба, чтобы не повредить его. Болты и другие мелкие детали складывают в ящик, который входит в набор инструментов и приспособлений.

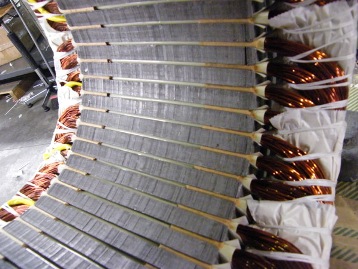


При демонтаже электродвигателя необходимо нанести керном метки, чтобы зафиксировать положение полумуфт относительно друг друга, а также отметить, в какое отверстие полумуфты входит палец. Прокладки под лапами следует связать и разметить, чтобы после ремонта каждую группу прокладок установить на свое место, это облегчит центровку электрической машины. Следует разметить также крышки, фланцы и другие детали. Несоблюдение этого правила может привести к необходимости повторной разборки.

Снимают электродвигатель с фундамента или рабочего места за рым-болты. Использовать для этой цели вал или подшипниковый щит запрещается. Для съема используются подъемные устройства.

Разборка электродвигателя выполняется с соблюдением определенных правил. Начинается она с удаления полумуфты с вала. При этом используются ручные и гидравлические съемники. Затем снимается кожух вентилятора и сам вентилятор, отвертываются болты крепления подшипниковых щитов, снимается задний подшипниковый щит легкими ударами молотка по надставке из дерева, меди, алюминия, вынимается ротор из статора, снимается передний подшипниковый щит, демонтируются подшипники.

После разборки выполняется очистка деталей сжатым воздухом с использованием волосяной щетки для обмоток и металлической для кожуха, подшипниковых щитов, станины. Засохшая грязь удаляется деревянной лопаточкой. Применять отвертку, нож и другие острые предметы запрещается. Дефектация электродвигателя предусматривает оценку его технического состояния и определение неисправных узлов и деталей.



При дефектации механической части проверяется: состояние крепежных деталей, отсутствие трещин корпуса и крышек, износ посадочных мест под подшипники и состояние самих подшипников. В машинах постоянного тока серьезным узлом, подлежащим всестороннему рассмотрению, является щеточно-коллекторный механизм.

Здесь наблюдаются повреждения щеткодержателя, трещины и сколы на щетках, износ щеток, царапины, и выбоины на поверхности коллектора, выступление миканитовых прокладок между пластинами. Большинство неисправностей щеточно-коллекторного механизма устраняется при текущем ремонте. В случае наличия серьезных повреждений этого механизма машина отправляется в капитальный ремонт.

Неисправности электрической части скрыты от глаза человека, обнаружить их труднее, нужна специальная аппаратура. Число повреждений обмотки статора при этом ограничено следующими дефектами: обрыв электрической цепи, замыкание отдельных цепей между собой или на корпус, витковые замыкания.



Обрыв обмотки и замыкание ее на корпус может быть обнаружено с использованием мегаомметра. Витковые замыкания определяются с помощью аппарата ЕЛ-15. Обрыв стержней короткозамкнутого ротора находят на специальной установке. Неисправности, устраняемые при проведении текущего ремонта (повреждение лобовых частей, обрыв или обгорание выводных концов), могут быть определены мегаомметром или визуально, в отдельных случаях требуется аппарат ЕЛ-15. При проведении дефектации измеряется сопротивление изоляции для установления необходимости сушки.

Непосредственно текущий ремонт электродвигателя заключается в следующем. При срыве резьбы нарезается новая (к дальнейшей эксплуатации допускается резьба, имеющая не более двух срезанных ниток), болты заменяются, крышка заваривается. Поврежденные выводы обмоток покрываются несколькими слоями изоляционной ленты или заменяются, если изоляция их по всей длине имеет трещины, отслоения или механические повреждения.

При нарушении лобовых частей обмотки статора на дефектный участок наносится лак воздушной сушки. Подшипники заменяются на новые, если есть трещины, сколы, вмятины, цвета побежалости и другие неисправности. Посадку подшипника на вал обычно осуществляют путем предварительного его нагрева до 80...90°С в масляной ванне.

Установка подшипников осуществляется вручную с помощью специальных патронов и молотка или механизированным способом с использованием пневмогидравлического пресса.. Необходимо отметить, что в связи с внедрением единых серий электрических машин объем ремонта механической части резко сократился, т. к. уменьшилось число разновидностей подшипниковых щитов и крышек, появилась возможность заменять их новыми.

Порядок сборки электродвигателя зависит от его габарита и конструктивных особенностей. Для электродвигателей 1 - 4 габаритов после напрессовки подшипника устанавливается передний подшипниковый щит, вводится ротор в статор, надевается задний подшипниковый щит, надевается и крепится вентилятор и крышка, после этого устанавливается полумуфта. Далее согласно объему текущего ремонта проводятся прокрутка на холостом ходу, сочленение с рабочей машиной и испытание под нагрузкой.

**Конспектируем, подписываем(дата , предмет,ФИО,тема).**

**Делаем фото и отсылаем в беседу.**

**.**