**МДК 01.02 «Основы ТЭОЭ»**

**Срок выполнения: 06.04.20**

**Адрес электронной почты: marina\_zubareva\_1991@mail.ru**

**Практическая работа**

 **«Технология ремонта асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором»**

**Цель занятия:**

- изучить устройство, принцип действия, технологию ремонта и обслуживания асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором.

**Задачи:**

* проанализировать литературу и техническую документацию по выбранной теме;
* изучить устройство, принцип действия, возможные неисправности асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором;
* составить технологическую карту ремонта
1. *Составить технологическую карту на ремонт асинхронного электродвигателя*

**Порядок выполнения работы**

1. Изучить краткие теоретические сведения

2. Выполнить работу в соответствии с заданием.

**Краткие теоретические сведения**

Разборка двигателя. Для разборки двигатель стропится на крюк подъемного устройства за ремболт и перемещается на свободное место или разворачивается на фундаменте.

Снятие и установка полумуфты. Для надежной работы полумуфты в большинстве случаев устанавливаются с напряженной посадкой. Для этого диаметр отверстия в полумуфте должен быть точно равен номинальному диаметру выступающего конца вала или превышать его не более чем на 0,03—0,04 мм. Снятие полумуфт удобней всего производить съемником.

После снятия полумуфты замеряются зазоры в подшипниках и зазоры между ротором и статором.

Отклонение от среднего значения зазора не должно превышать ±10 %.

При наличии над двигателем крана или монорельса выемку и ввод ротора в статор удобней всего производить при помощи скобы. Скоба ступицей надевается на конец вала ротора и стропится на крюк подъемного устройства. Затем ротор выводят из статора и укладывают в удобном для ремонта месте.

Осмотр статора. При осмотре активной стали статора следует убедиться в плотности прессовки ее, как это указано для генераторов, и проверить прочность крепления распорок в каналах. При слабой прессовке возникает вибрация листов, которая приводит к разрушению межлистовой изоляции стали и затем к местному нагреву ее и обмотки. Вибрирующими листами стали зубцов истирается изоляция обмотки статора. Наконец, листы зубцов от длительной вибрации могут отломиться у основания и при выпадании задеть за ротор, врезаться в пазовую изоляцию обмотки статора до меди. Уплотнение листов стали производится закладкой листочков слюды с лаком или забивкой гетинаксовых клиньев.

При осмотре ротора проверяется состояние вентиляторов и их крепления. Проверяется также плотность посадки стержней обмотки в пазах, отсутствие трещин, обрыва стержней, следов нагрева и нарушения пайки в местах выхода их из короткозамыкающих колец.

При осмотре подшипников скольжения обращают внимание на то, как работал вкладыш, а также на отсутствие торцевой выработки, трещин, отставания, подплавления или натаскивания баббита.

При обнаружении дефектов в деталях подшипника, в том числе малейших раковин, точечных подплавлений от электросварки, этот подшипник должен быть заменен. Подшипники, работающие в особо тяжелых условиях, например в крупных двигателях на 3000 об/мин, следует заменить независимо от их состояния по истечении 5000—8000 ч работы.

В подшипниках качения двигателей применяются мазеподобные (консистентные) смазки, представляющие собой смесь минерального масла (80—90 %) и мыла, играющего роль загустителя. Наиболее подходящими смазками для подшипников качения двигателей являются высококачественные смазки ЛИТОЛ-24, ЦИАТИМ-201 и др., обеспечивающие нормальную работу как при низких (до —40°С), так и при высоких (до +120 °С) температурах.

Сравнительно частой причиной преждевременного выхода из строя подшипников качения является их неправильная посадка на вал: с чрезмерно большим натягом, со слабиной или перекосом. В двигателях на 1500 об/мин и ниже чаще всего применяется напряженная посадка подшипников на вал и плотная в торцевой крышке. В двигателях на 3000 об/мин и частично при более низкой частоте вращения применяются посадки с меньшим натягом: плотная на валу и скольжения — в торцевой крышке.

При осмотре подшипников качения после их промывки бензином проверяются легкость и плавность вращения, отсутствие заеданий, притормаживания и ненормального шума, нет ли обрыва заклепок, трещин в сепараторе, не имеет ли он чрезмерного люфта, не касается ли колец, нет ли недопустимого радиального или осевого люфта наружного кольца.

В условиях эксплуатации чаще всего сушка осуществляется внешним нагреванием путем подачи горячего воздуха в двигатель через имеющиеся в нем проемы или люки от воздуходувки или потерями в меди обмотки статора и ротора путем включения обмотки статора на пониженное напряжение. Еще лучшие результаты получаются при одновременном применении обоих способов.

Двигатели 6 кВ при сушке включаются на напряжение 380—500 В, двигатели 3 кВ —на 220 В, а двигатели 380 В — на 36 В.

Температура обмотки во время сушки не должна превышать 90 °С, если она определяется измерением сопротивления, и 70 °С при измерении термометром.

Контроль сушки ведется по изменению сопротивления изоляции. Сушка считается законченной, когда сопротивление изоляции после понижения до минимального значения и последующего подъема в течение нескольких часов остается неизменным.

Ремонт двигателя. Если электродвигатель неисправен, то производится перемотка статорной или роторной обмотки (выемка старой обмотки и изоляции; подбор или расчет данных по обмотке; намотка и укладка катушек обмотки; соединение катушек в схему пайкой или сваркой; связка лобовых частей кипирной лентой и расклинивание обмотки в пазах). Далее, после перемотки, двигатель припитывают и сушат в печи. После чего производят сборку, проверку и испытания электродвигателя.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Операция | Последовательность действий | Инструменты и приспособления |
|  |  |  |