

# «Технология ремонта синхронного двигателя»



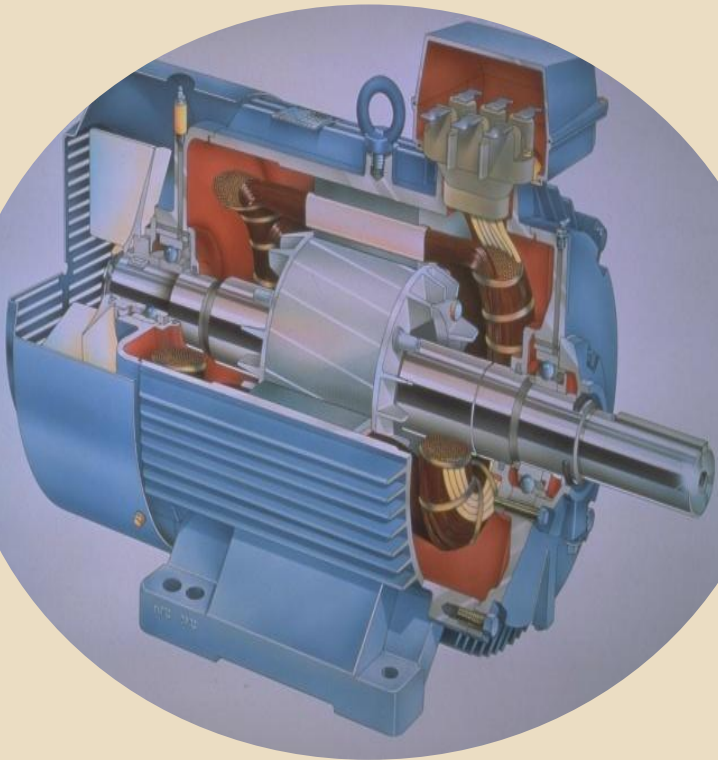
# Назначение электродвигателей

Асинхронный двигатель представляет собой электрическую машину, служащую для преобразования электрической энергии в механическую.

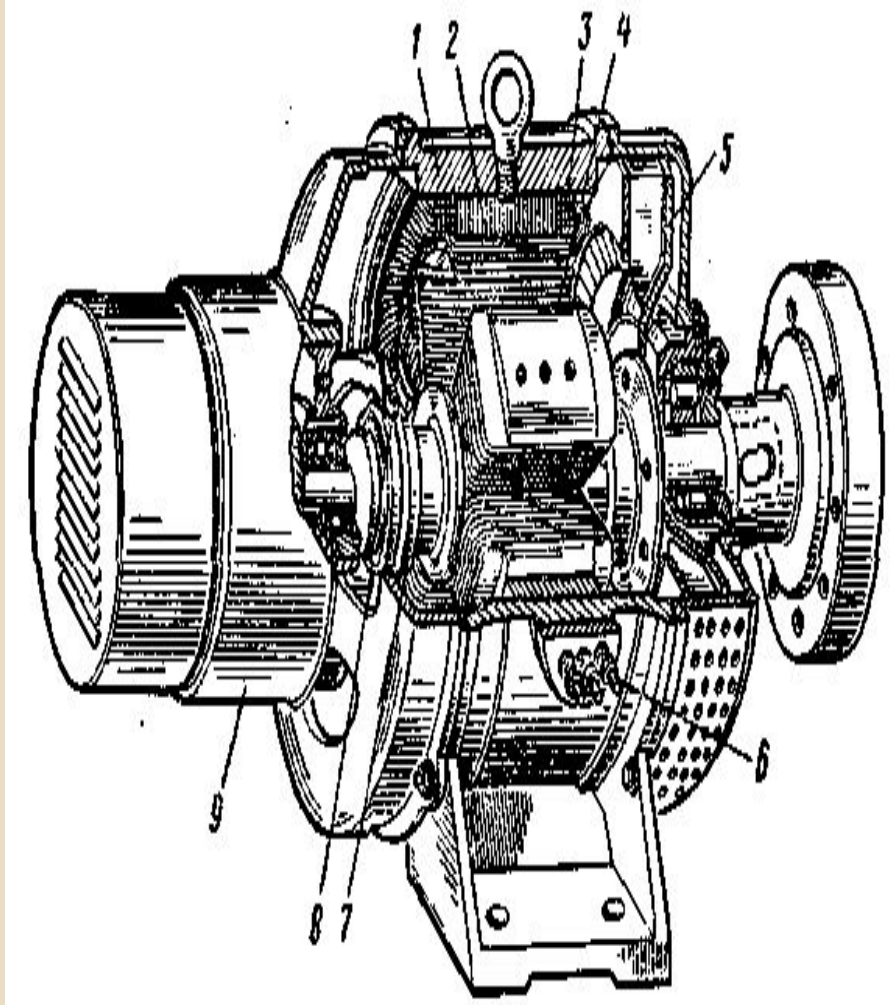
Электродвигатели делятся на следующие виды:

□ Двигатель постоянного тока  
□ Двигатель переменного тока

- Однофазный двигатель
- Многофазный двигатель
- Шаговый двигатель
- Вентильный двигатель
- Универсальный коллекторный двигатель



# Устройство синхронного двигателя



1 - корпус

2 — сердечник статора

3 — обмотка статора

4 — ротор

5 — вентилятор

6 — выводы обмоток

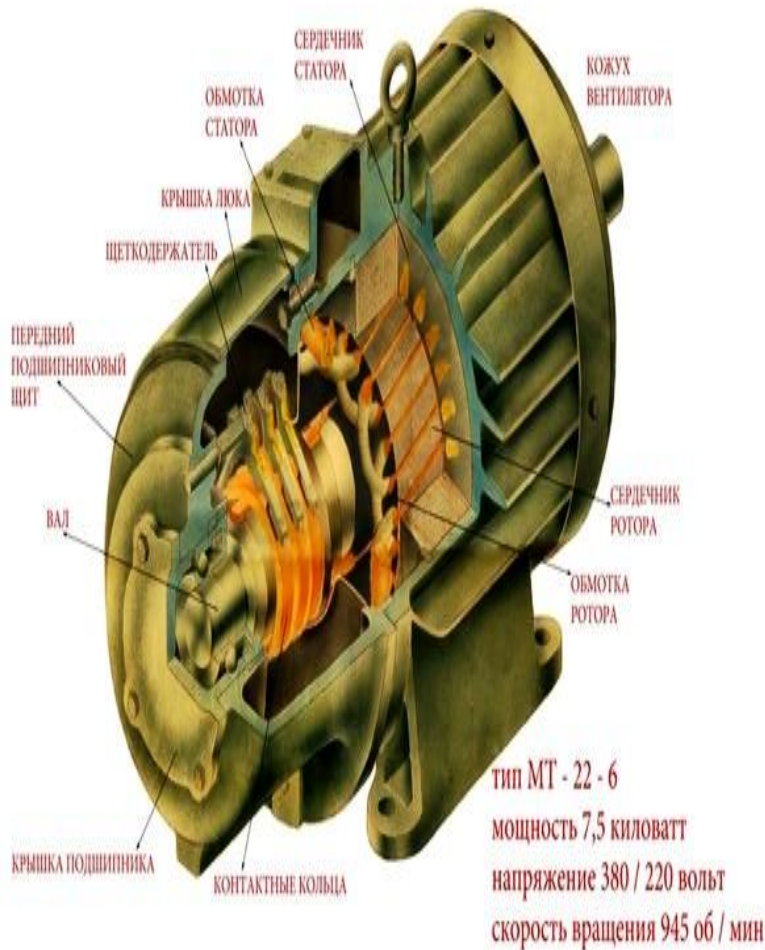
7 — контактные кольца

8 — щетки

9 - возбуждатель

# Неисправности синхронных электродвигателей

## АСИНХРОННЫЕ МАШИНЫ ТРЕХФАЗНЫЙ АСИНХРОННЫЙ ДВИГАТЕЛЬ С ФАЗНЫМ РОТОРОМ



1. Щетки искрят, некоторые щетки и их арматура сильно нагреваются и обгорают.
2. Равномерный перегрев активной стали статора.
3. Повышенный местный нагрев активной стали при холостом ходе и номинальном напряжении.
4. Двигатель с фазным ротором не развивает номинальной частоты вращения с нагрузкой.
- 4 Двигатель с фазным ротором идет в ход без нагрузки — при разомкнутой цепи ротора, а при пуске в ход с нагрузкой не развивает оборотов.
5. При пуске двигателя происходит перекрытие контактных колец электрической дугой.

# Причины разрушения изоляции электродвигателей



1. **Центробежные** силы при вращении
2. Механические повреждения при вибрации,
3. Динамическое воздействие при пуске электродвигателя
4. Загрязнение пылью или влагой.

*Главной причиной ремонта электродвигателя являются температурные воздействия.*

**При воздействии температуры на изоляционные материалы, их структура ослабевает, возникают внутренние механические напряжения, что делает обмотку уязвимой к механическим повреждениям.**

**Даже при слабых воздействиях обмотка повреждается. При повреждении обмотки необходим срочный ремонт электродвигателя, а в частности, перемотка электродвигателя.**

**Если своевременно проводить осмотры и текущий ремонт электродвигателя, можно отсрочить процесс перемотки.**



## Техническое обслуживание

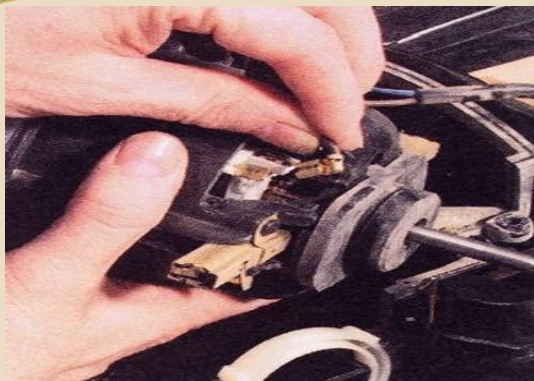
проводят на месте установки без демонтажа и разборки.

**В объем ТО входят:**

- Почистка электродвигателя от пыли и грязи;
- Проверка исправности заземления;
- Проверка крепления электродвигателя и его элементов,
- Проверка степени нагрева и уровня вибрации и шума,
- Проверка надежности контактных соединений;
- Измерение сопротивления изоляции и устранение обнаруженных неисправностей.



## В объем текущего ремонта электродвигателя входят:



- очистка от пыли и грязи;
- отсоединение от питающих проводов и заземления;
- демонтаж на месте установки и разборка;
- очистка обмотки;
- измерение сопротивления изоляции обмотки и при необходимости сушка обмотки;
- промывка подшипников, проверка и их замена при необходимости;
- ремонт или замена поврежденных выводных проводов обмотки и клеммной панели, а также коробки выводов;
- сборка, смазка подшипников, испытание на холостом ходу;
- покраска при необходимости;
- установка электродвигателя на рабочее место;
- центровка с рабочей машиной и испытание под нагрузкой.



# Капитальный ремонт (перемотка) двигателя.



В случае обнаружения повреждения либо сильной изношенности обмотки, электродвигатель отправляют на *ремонт и перемотку (статорной или роторной) обмотки.*

*Перемотка электродвигателя относится к капитальному ремонту электродвигателей.*

В объем капитального ремонта входит:

- 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 пропитывают и сушат в печи.

После чего производят сборку, проверку и испытания электродвигателя.



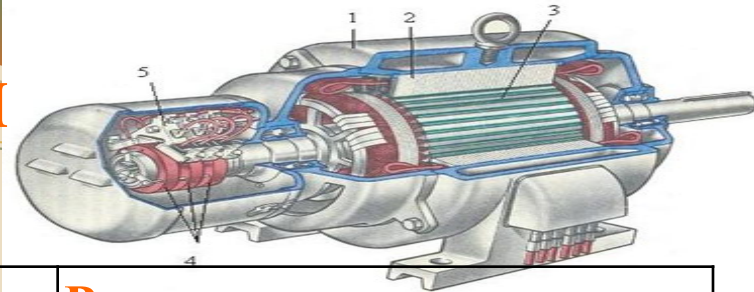


# Ремонт коллекторов



<b>Неисправность</b>	<b>Причины</b>	<b>Ремонт</b>
1. Обгар поверхности	Искрение. Круговой огонь	Обточка, шлифовка
2. Биение.	Плохая сборка. Не качественный миканит.	Нагрев. Подтягивание.
3. Выступление изоляции между пластинами	Износ пластин.	Продороживание.
4. Выступление пластин на краю коллектора.	Предельная обточка. Слишком тонкие пластины.	Замена комплекта пластин и межламельной изоляции.
5. Отломана часть петушка	Неосторожная выбивка концов обмотки из шлица	Разборка. Ремонт или замена пластин
6. Замыкание между пластинами	Заусенцы на поверхности	Осмотр. Расчистка
	Прогар миканитной изоляции из-за попадания масла и медно-угольной пыли	Глубокая прочистка между пластинами Промывка спиртом. Замазка пастой.
7.Замыкание	Замыкание внутри коллектора	Разборка
	Пробой, прогар изоляционных конусов	Разборка, ремонт или смена конусов

# Ремонт щеткодержателей



Неисправности	Причины	Ремонт
1. Быстрый износ внутренней поверхности обоймы и боковой поверхности щеток.	Коллекторный бой, заусенцы в обоймах	Обточка коллектора, исправление обоймы
2 Разъедание внутренней поверхности обоймы.	Неправильное прохождение тока с обоймы на щетку, неисправная арматура щетки, круговой огонь.	Замена шунтов. Подтяжка контактов в цепи тока, замена щеток с неисправной арматурой.
4 Ослабление пружины.	Отжиг пружин из-за неправильного токопрохождения.	Замена шунтов Замена щеточной арматуры.
		Подтяжка контактов в цепи тока.
		Проверка изолирующей головки пружины.
5 Зажим щетки в обойме.	Механические повреждения обоймы.	Выправление.
	Заусенцы от обработки или наплывы от кругового огня.	Опиловка.
	Выгиб обойм от нагрева током вследствие прохождения тока через обойму.	Выправление Обеспечить нормальное токопрохождение.

**СПАСИБО  
ЗА  
ВНИМАНИЕ !**

