

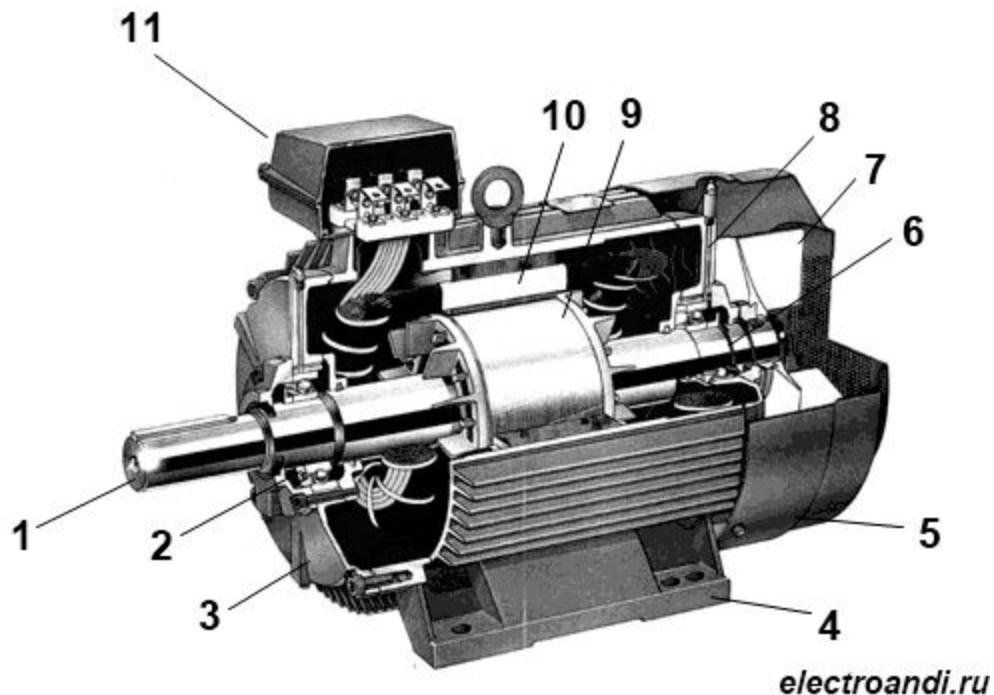
Асинхронный двигатель.



Выполнил: ученик группы ТЭЭ-17-1
Калачев В.С

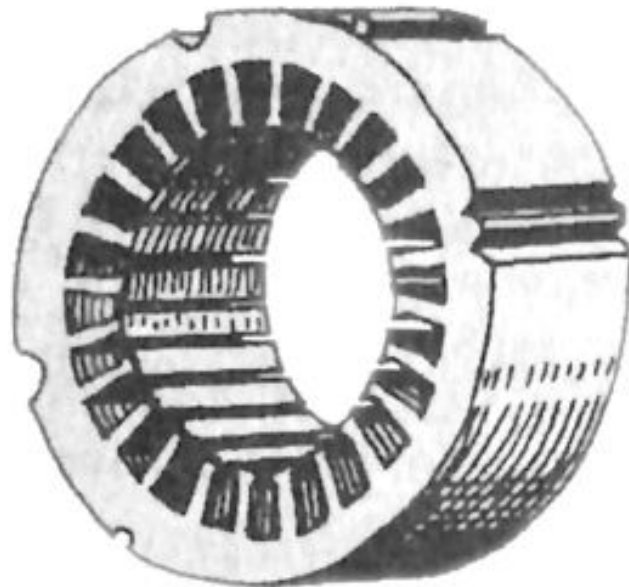
- **Асинхронный электродвигатель** — электрический двигатель переменного тока, частота вращения ротора которой не равна (в двигательном режиме меньше) частоте вращения магнитного поля, создаваемого током обмотки статора.

Устройство.

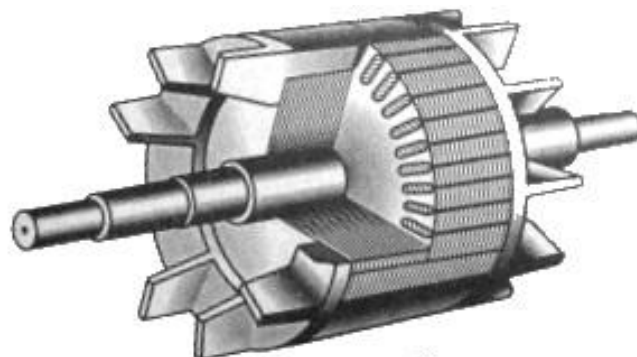


- На рисунке: 1 - вал, 2,6 - подшипники, 3,8 - подшипниковые щиты, 4 - лапы, 5 - кожух вентилятора, 7 - крыльчатка вентилятора, 9 - короткозамкнутый ротор, 10 - статор, 11 - коробка выводов.
- Основными частями асинхронного двигателя являются статор (10) и ротор (9).

- **Статор** имеет цилиндрическую форму, и собирается из листов стали. В пазах сердечника статора уложены обмотки статора, которые выполнены из обмоточного провода. Оси обмоток сдвинуты в пространстве относительно друг друга на угол 120° . В зависимости от подаваемого напряжения концы обмоток соединяются треугольником или звездой.



- **Роторы** асинхронного двигателя бывают двух видов: короткозамкнутый и фазный ротор.
- **Короткозамкнутый ротор** представляет собой сердечник, набранный из листов стали. В пазы этого сердечника заливается расплавленный алюминий, в результате чего образуются стержни, которые замыкаются накоротко торцевыми кольцами. Эта конструкция называется "**беличьей клеткой**". В двигателях большой мощности вместо алюминия может применяться медь. Беличья клетка представляет собой короткозамкнутую обмотку ротора, откуда собственно название.



короткозамкнутый ротор



беличья клетка

- **Фазный ротор** имеет трёхфазную обмотку, которая практически не отличается от обмотки статора. В большинстве случаев концы обмоток фазного ротора соединяются в звезду, а свободные концы подводятся к контактным кольцам. С помощью щёток, которые подключены к кольцам, в цепь обмотки ротора можно вводить добавочный резистор. Это нужно для того, чтобы можно было изменять активное сопротивление в цепи ротора, потому что это способствует уменьшению больших пусковых токов. Подробнее о фазном роторе можно прочитать в статье - [асинхронный двигатель с фазным ротором](#).



Принцип работы.

- Вращающееся магнитное поле воздействует на короткозамкнутую обмотку, специально приспособленную для вращения.
- Поле пересекает проводники роторной обмотки, индуцируя в них электродвижущую силу.
- Под воздействием силы в проводниках ротора начнется течение электрического тока, взаимодействующего с вращающимся магнитным полем. Это приводит к появлению электромагнитных сил, воздействующих на обмотку ротора.
- В сумме, действия приложенных сил вызывают появление вращающего момента, приводящего во вращение ротор в направлении магнитного поля.

Подготовка электродвигателей к монтажу.

- внешний осмотр;
- очистка фундаментных плит и лап станин;
- промывка фундаментных болтов уайт-спиритом и проверку качества резьбы (прогон гаек);
- осмотр выводов, щеточного механизма, коллекторов и контактных колец;
- осмотр состояния подшипников;
- проверка зазоров между крышкой и вкладышем подшипника скольжения, валом и уплотнением подшипников, измерение зазоров между вкладышем подшипника скольжения и валом;
- проверка воздушного зазора между активной частью стали ротора и статора;
- проверка свободного вращения ротора и отсутствие задеваний вентиляторов за крышки; проверка мега метром сопротивление изоляции всех обмоток , щеточной траверсы и изолированных подшипников.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ АСИНХРОННОГО ДВИГАТЕЛЯ

- Асинхронные двигатели могут работать в двух режимах работы: в качестве генератора и в качестве электродвигателя. Это показывает, что они могут использоваться в качестве источника электрического тока в автономных передвижных источниках электроэнергии.
- Применение асинхронных двигателей в качестве тяговой силы более обширно и затрагивает многие области жизнедеятельности человека. Они нашли широкое применение, как в бытовых электроприборах малой мощности, так и в технологическом оборудовании предприятий и сельском хозяйстве.