**04.06.2020 г.**

**МДК 01.01**

**Группа 29 ТЭ**

**Тема урока: *«Назначение и устройство двигателя постоянного тока компрессора локомотива и асинхронных двигателей компрессоров.»***

**Повторение пройденного материала:**

В письменном виде дать ответы на следующие вопросы:

1. Технические данные тяговых электродвигателей.
2. Типы тяговых электродвигателей, применяемых на ЭПС.
3. ---

**Новый материал:**

В современных компрессорных установках электродвигатель применяют вследствие простоты устройства и обслуживания, постоянной готовности к действию, надежности в работе, компактности конструкции.

В тоже время при использовании электродвигателей переменного токе затруднено ил невозможно применение наиболее экономного способа регулирования компрессоров – изменением частоты вращения. Для таких случаев предусмотрены электродвигатели специального исполнения – со ступенчатым изменением частоты вращения и с дополнительным сопротивления в цепи ротора, что неэкономично, или с применением между двигателем и компрессором гидромуфты.

Режим работы электродвигателей можно также регулировать изменением частоты питающего электродвигатель тока.

В большинстве случаев для привода компрессора (как поршневых, так и динамических) используют трехфазные электродвигатели переменного тока. Тип комплектующего электродвигателя указан в каталогах или технических условиях на поставку компрессорного агрегата.

Существующие типы синхронных и асинхронных электродвигателей, используемых для привода компрессоров, различаются по принципу действия и по особенностям их запуска.

*Основной тип асинхронных машин* – двигатель с короткозамкнутым ротором, который отличается простой конструкцией ротора, что облегчает его изготовление и обеспечивает высокую надежность работы. Однако двигатели этого типа имеют относительно небольшой пусковой момент.

При непосредственном включении в сеть пусковой ток в зависимости от установленной мощности короткозамкнутого двигателя равен трех - шестикратному значению тока при номинальной нагрузке. Поэтому единственным препятствием к непосредственному включению, при котором отпадает надобность в сложной пусковой аппаратуре, может быть лишь электрическая сеть.

Асинхронный двигатель с фазовым ротором (с контактными кольцами) в отличие от короткозамкнутого имеет ротор с трехфазной обмоткой. При запуске в цепь обмотки ротора включают пусковой или регулировочный реостат. Когда частота вращения вала двигатели достигает нормального значения, пусковой реостат вращения вала двигателя достигает нормального значения, пусковой реостат выключается, и концы обмотки ротора замыкаются накоротко. Этим заканчивается пусковой период, после чего работа осуществляется, как у двигателя с короткозамкнутым ротором.

Синхронный двигатель состоит из ротора с полюсами, несущими обмотку возбуждения, и статора с трехфазной обмоткой. Ток возбуждения подводится к полюсам ротора через щетки и контактные кольца от внешнего источника постоянного тока. Магнитная связь между ротором и полем статора и служит синхронизирующей силой.

Ротор синхронного двигателя имеет кроме полюсов, еще короткозамкнутую асинхронную обмотку, с помощью которой осуществляется пуск двигателя. Возбуждение полюсов ротора включается после того, как ротор разовьет полную асинхронную частоту вращения. Пусковой ток синхронного двигателя равен трех- четырехкратному значению номинального, т.е. приблизительно равен пусковому току короткозамкнутого асинхронного двигателя.

Важной особенностью синхронных двигателей является их способность работать с коэффициентом мощности (cos φ), равным единице. Это основное преимущество таких двигателей, определяющее их применение, несмотря на более высокую стоимость.

**Закрепление нового материала:**

В письменном виде дать ответы на следующие вопросы:

1. Назначение асинхронного двигателя компрессора.
2. Устройство асинхронного двигателя компрессора.