

Электротехника

Электрические машины

Электрическая машина — это электромеханический преобразователь энергии^[1], основанный на явлениях электромагнитной индукции и силы Ампера, действующей на проводник с током, движущийся в магнитном поле.

Общие положения

Возможность создания электрической машины как электромеханического преобразователя базируется на электромагнитном взаимодействии, которое осуществляется посредством электрического тока и магнитного поля. Электрическая машина, в которой электромагнитное взаимодействие осуществляется при помощи магнитного поля называется *индуктивной*, а в которой при помощи электрического — *ёмкостной*. Ёмкостные машины практически не используются, так как при конечной проводимости воздушной среды (при наличии влаги) заряды будут исчезать из активной зоны электрической машины в землю (то есть огромные потери энергии).

Электрическая машина холодной сварки AW813.



По принципу действия выделяют нижеперечисленные виды машин:

- **Асинхронная машина** — электрическая машина переменного тока, в которой частота вращения ротора отличается от частоты вращения магнитного поля в воздушном зазоре на частоту скольжения.
- **Синхронная машина** — электрическая машина переменного тока, в которой частоты вращения ротора и магнитного поля в зазоре равны.
- **Машина двойного питания** (и как вариант - асинхронизированная синхронная машина) — электрическая машина переменного тока, в которой ротор и статор в общем случае имеют разные частоты питающего тока. В результате ротор вращается с частотой, равной сумме (разности) питающих частот.
- **Машина постоянного тока** — электрическая машина, питаемая постоянным током и имеющая коллектор.
- **Трансформатор** — электрический аппарат ^[2] переменного тока (электрический преобразователь), преобразующий электрический ток напряжения одного номинала в электрический ток напряжения другого номинала. Существуют статические и поворотные трансформаторы .
- **Инвертор** на базе электрической машины (см. также Умформер) — как правило, пара электрических машин, соединённых валами, выполняющих преобразование рода тока (постоянный в переменный или наоборот), частоты тока, числа фаз, напряжений.
- **Вентильный двигатель** — электрическая машина постоянного тока, в которой механический коллектор заменён полупроводниковым коммутатором (ПК), возбуждение осуществляется от постоянных магнитов, размещённых на роторе; а статорная обмотка, как в синхронной машине. ПК по сигналам логического устройства поочерёдно, в определённой последовательности, попарно подключает фазы электродвигателя к источнику постоянного тока, создавая вращающееся поле статора, которое, взаимодействуя с полем постоянного магнита ротора, создаёт вращающий момент электродвигателю.
- **Сельсин** — электрическая машина для дистанционной передачи информации об угле поворота.

Назначения

- Преобразование энергии — основное назначение электрических машин в качестве двигателя или генератора.
- Преобразование переменного тока в постоянный (см. умформер).
- Преобразование величины напряжения.
- Усиление мощности электрических сигналов. В этом случае электрическая машина называется электромашинным усилителем.
- Повышение коэффициента мощности электрических установок. В этом случае электрическая машина называется синхронным компенсатором. [3]
- Дистанционная передача информации (сельсин)



Ручная ультразвуковая установка, применяется для ультразвуковой сварки

Аппарат для
дуговой сварки ас
ВХ1-200В,
ас сварочный апп
арат for

