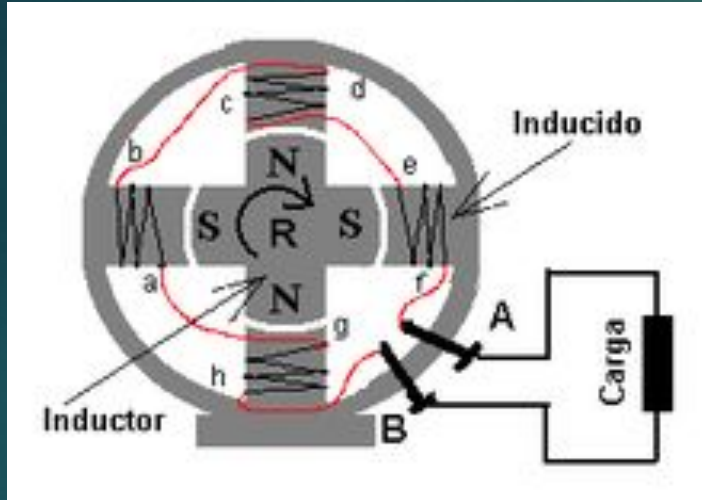


Генератор переменного тока



РАБОТУ ВЫПОЛНИЛ ЛОЗА МАКСИМ

Теория генератора переменного тока



Принцип действия генератора основан на законе электромагнитной индукции — индукирование электродвижущей силы в прямоугольном контуре (проволочной рамке), находящейся в однородном вращающемся магнитном поле.

Развитие

Ранние машины были разработаны Майклом Фарадеем и Ипполитом Пикси.

Фарадей разработал «вращающийся прямоугольник», действие которого было *многополярным* — каждый активный проводник пропускался последовательно через область, где магнитное поле было в противоположных направлениях. Первая публичная демонстрация наиболее сильной «альтернаторной системы» имела место в 1886 году.

Большой двухфазный генератор переменного тока был построен британским электриком Джеймсом Эдвардом Генри Гордоном в 1882 году.

Лорд Кельвин и Себастьян Ферранти также разработали ранний альтернатор, производивший переменный ток частотой между 100 и 300 герц.

В 1891 году Никола Тесла запатентовал практический «высокочастотный» альтернатор (который действовал на частоте около 15000 герц). После 1891 года были изобретены многофазные альтернаторы.

Устройство генератора переменного тока



По конструкции можно выделить

генераторы с неподвижными магнитными полюсами и вращающимся якорем;

генераторы с вращающимися магнитными полюсами и неподвижным статором. Получили наибольшее распространение, так как благодаря неподвижности статорной обмотки отпадает необходимость снимать с ротора большой ток высокого напряжения с использованием скользящих контактов (щёток) и контактных колец.

Подвижная часть генератора называется ротор, а неподвижная — статор.

Статор собирается из отдельных железных листов, изолированных друг от друга. На внутренней поверхности статора имеются пазы, куда вкладываются провода статорной обмотки генератора.

Ротор изготавливается обычно из сплошного железа, полюсные наконечники магнитных полюсов ротора собираются из листового железа. При вращении между статором и полюсными наконечниками ротора присутствует минимальный зазор для создания максимально возможной магнитной индукции. Геометрическая форма полюсных наконечников подбирается такой, чтобы вырабатываемый генератором ток был наиболее близок к синусоидальному.

На сердечники полюсов посажены катушки возбуждения, питаемые постоянным током. Постоянный ток подводится с помощью щёток к контактным кольцам, расположенным на валу генератора.