

Электрический двигатель

Подготовили:

Белинская,

Федина,

Колотаренко,

Дуровичук

Электрический двигатель

Электрический двигатель — электрическая машина, в которой электрическая энергия преобразуется в механическую.



История

Принцип преобразования электрической энергии в механическую энергию электромагнитным полем был продемонстрирован британским учёным Майклом Фарадеем в 1821 и состоял из свободно висящего провода, окунающегося в ртуть. Постоянный магнит был установлен в середине ванны со ртутью. Когда через провод пропускался ток, провод вращался вокруг магнита, показывая, что ток вызывал циклическое магнитное поле вокруг провода. Этот двигатель часто демонстрируется на школьных уроках физики, вместо токсичной ртути используют рассол. Это — самый простой вид из класса электрических двигателей. Последующим усовершенствованием является Колесо Барлоу. Оно было демонстрационным устройством, непригодным в практических применениях из-за ограниченной мощности.

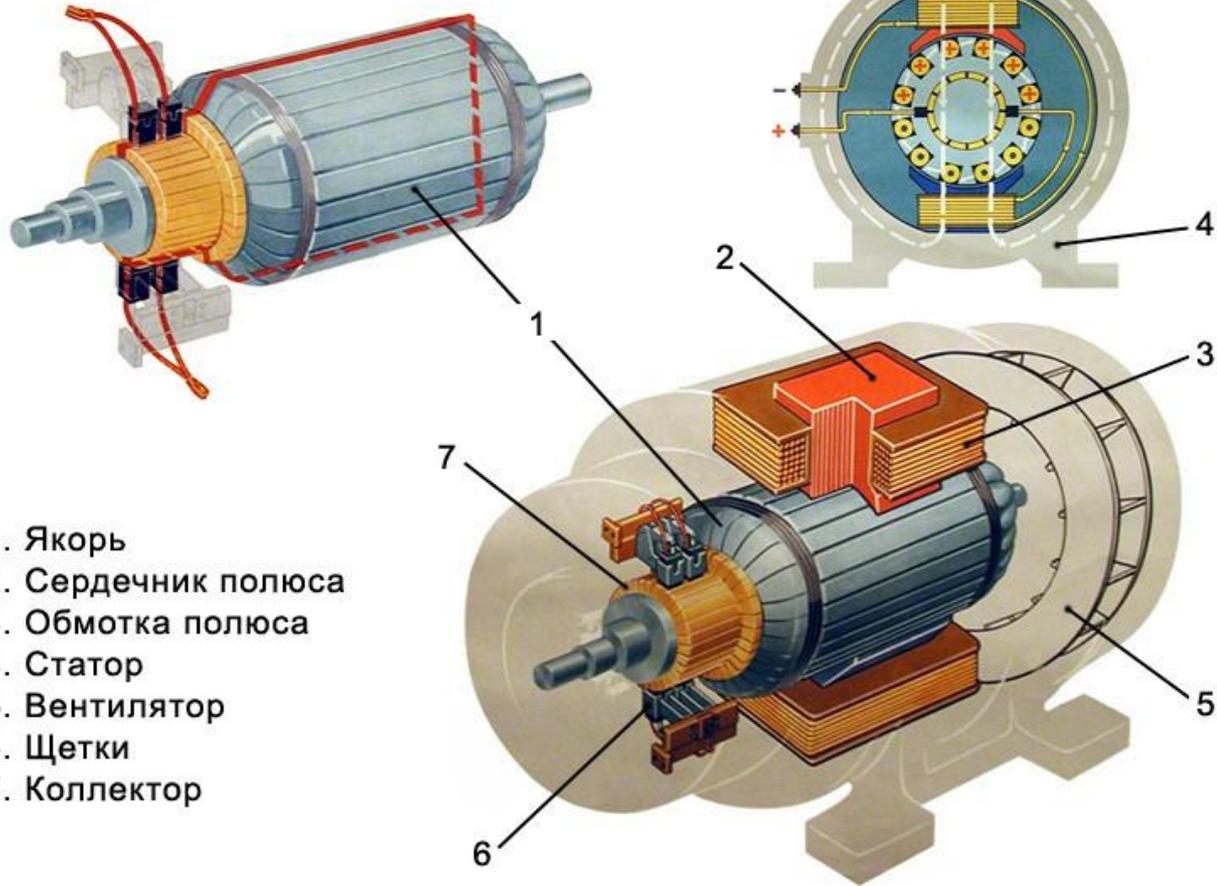
Принцип преобразования энергии

Принцип работы электродвигателя любого типа заключается в использовании электромагнитной индукции, возникающей внутри устройства после подключения в сеть. Для того чтобы понять, как эта индукция создается и приводит элементы двигателя в движение, следует обратиться к школьному курсу физики, объясняющему поведение проводников в электромагнитном поле.

Итак, если мы погрузим проводник в виде обмотки, по которому движутся электрические заряды, в магнитное поле, он начнет вращаться вокруг своей оси. Это связано с тем, что заряды находятся под влиянием механической силы, изменяющей их положение на перпендикулярной магнитным силовым линиям плоскости. Можно сказать, что эта же сила действует на весь проводник.

Состав

ДВИГАТЕЛЬ ПОСТОЯННОГО ТОКА



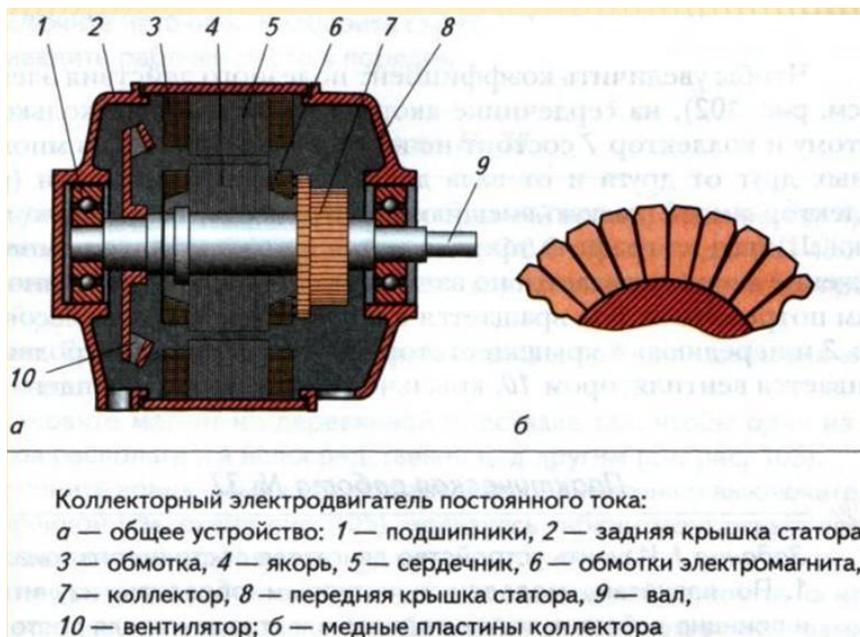
1. Якорь
2. Сердечник полюса
3. Обмотка полюса
4. Статор
5. Вентилятор
6. Щетки
7. Коллектор

Двигатели постоянного тока

Двигатель постоянного тока — правильнее было бы назвать "не фазный" электрический двигатель, переключение фаз которого осуществляется прямо в самом двигателе. Благодаря этому такой двигатель может питаться постоянным током, но так же и переменным.

Данная группа двигателей подразделяется на:

- Коллекторные двигатели;
- Вентильные двигатели



Двигатели пульсирующего тока

Двигатель пульсирующего тока — электрический двигатель, питание которого осуществляется пульсирующим электрическим током. По конструкции очень близок к двигателю постоянного тока.

Двигатели переменного тока

Двигатель переменного тока — электрический двигатель, питание которого осуществляется переменным током. По принципу работы эти двигатели разделяются на синхронные и асинхронные двигатели.

Синхронный электродвигатель — электродвигатель переменного тока, ротор которого вращается синхронно с магнитным полем питающего напряжения.

Асинхронный электродвигатель — электродвигатель переменного тока, в котором частота вращения ротора отличается от частоты вращающегося магнитного поля, создаваемого питающим напряжением. Эти двигатели наиболее распространены в настоящее время.

