

Электродвигатель



ПОДГОТОВИЛ
УЧАЩИЙСЯ ГРУППЫ С-11
АРИФОВ ЭМИРАЛИ



Что такое электродвигатель?



Электрический двигатель является устройством для преобразования электрической энергии в механическую и приведения в движение машин и механизмов. Электродвигатель – главный и обязательный (но не единственный) элемент электропривода.



Электродвигатели



1) Постоянного тока

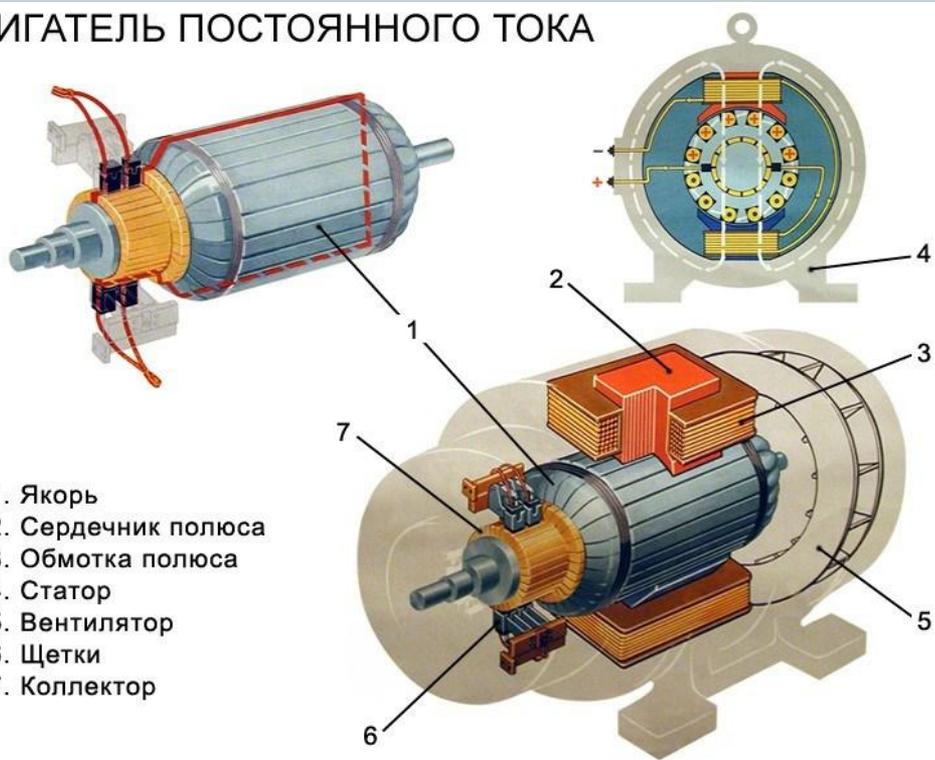
Электрические двигатели переменного тока применяют для привода рабочих машин различного назначения (насосы, станки) не требующих регулирования частоты вращения.

2) Переменного тока

Наиболее распространены Электрические двигатели переменного тока. Они просты по устройству, неприхотливы в эксплуатации. Основной недостаток – практически не регулируемая частота вращения.

Двигатель постоянного тока

ДВИГАТЕЛЬ ПОСТОЯННОГО ТОКА



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

Классификация двигателей постоянного тока

1) Коллекторные двигатели постоянного тока.

Разновидности:

а) С возбуждением постоянными магнитами б)

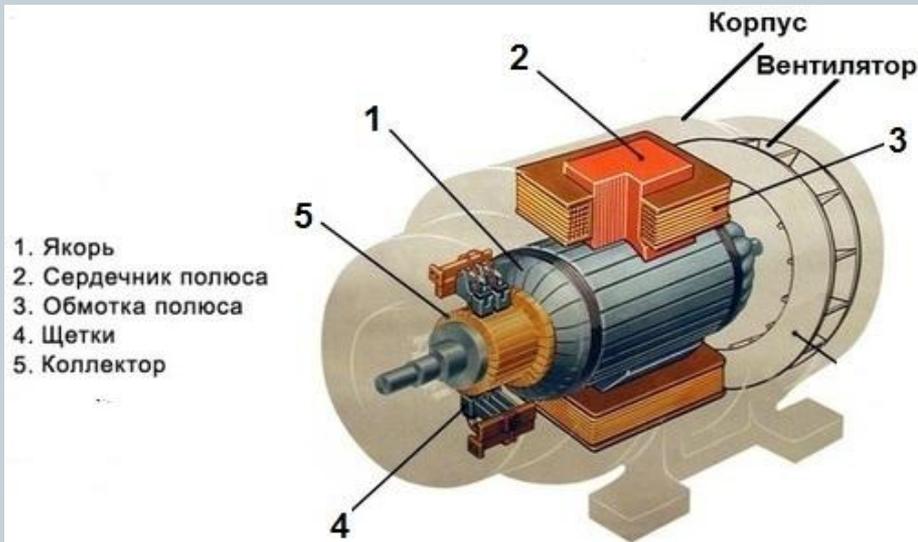
С параллельным соединением обмоток возбуждения и якоря

в) С последовательным соединением обмоток возбуждения и якоря г)

Со смешанным соединением обмоток возбуждения и якоря

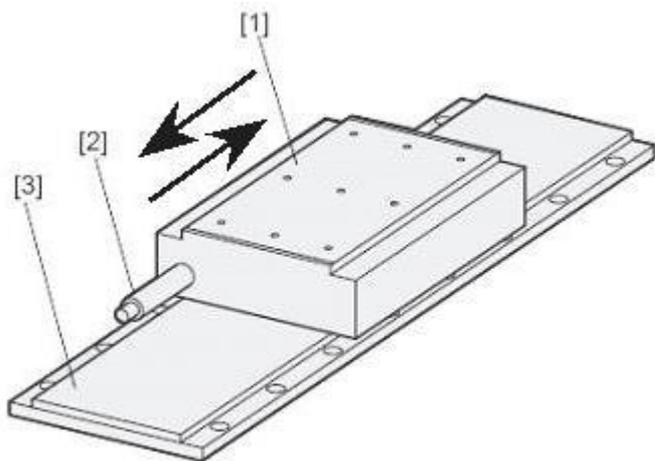
2) Бесколлекторные двигатели

Двигатели переменного тока

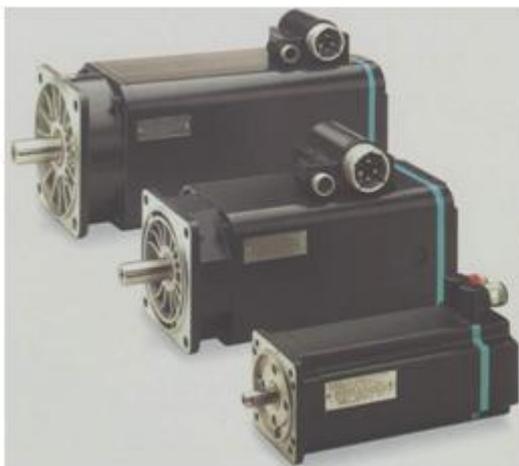


- 1) Синхронный электродвигатель его ротор которого вращается синхронно с магнитным полем
- 2) Асинхронный электродвигатель - в нём частота вращения ротора отличается от частоты вращающегося магнитного поля
- 3) Однофазные — запускаются вручную, или имеют фазосдвигающую цепь

Линейный электродвигатель: 1 – статор, 2 – подвод питания, 3 – бегун



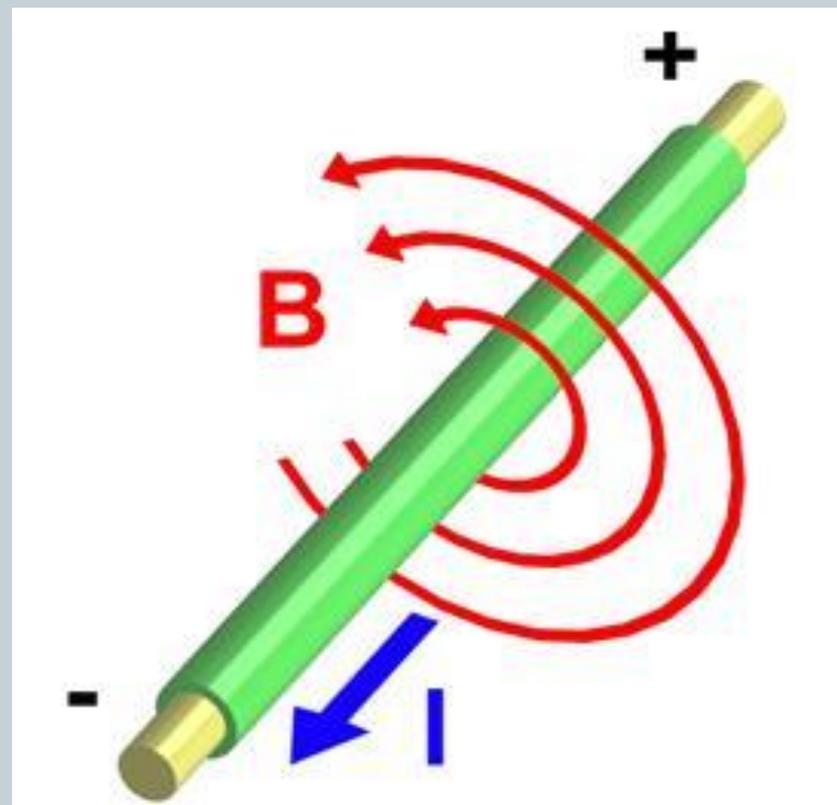
Электродвигатели вращательного движения



Принцип действия



Возникновение магнитного поля
проводника с током



Интересные факты об электродвигателе



Самые большие двигатели

Самые большие электрические двигатели постоянного тока используются для привода гребных винтов советских атомных ледоколов “Сибирь” и “Арктика”. Высокая надежность при работе с большими скоростями, частыми реверсами и большими перегрузками обеспечивается выполнением магнитопровода из листовой электротехнической стали. Мощность двигателя 176 000 кВт, КПД – 0,95.

Сверхминиатюрные двигатели

Сверхминиатюрные двигатели используются в медицине. Двигатель размером с таблетку (можно и подсластить) легко проглатывается вместе с миниатюрным медицинским зондом для анализа желудочного сока. Привод обеспечивает продвижение зонда по желудку и даже по кишкам. Двигатель может перемещать и камеру для обследования стенок желудка и кишечника с помощью телевизионной установки.

Самый маленький двигатель

Самый маленький электрический двигатель в мире изготовил Н. Сядристый. Двигатель имеет 15 деталей, однако размеры его в 4 раза меньше макового зернышка!

Первый промышленный электродвигатель

В 1834 г. русский ученый Б.С. Якоби создал первый в мире практически пригодный электродвигатель с вращающимся якорем. Мощность такого двигателя составляла всего 15 Вт. Впоследствии Якоби довел мощность электродвигателя до 550 Вт. Этот двигатель был установлен сначала на лодке, а позже на железнодорожной платформе.



Использование электродвигателей

- 1)Общепромышленные;
- 2)Взрывозащищенные;
- 3)Крановые;
- 4)Высоковольтные;
- 5)Электродвигатели с постоянным током;
- 6)Электродвигатели с переменным током.

Применение в быту:



История



Первые электродвигатели были изобретены еще в первой XIX ст., а с конца того же столетия стали получать все большее распространение. Современные промышленность, транспорт, коммунальное хозяйство, быт уже невозможно представить без электрических двигателей.

Принцип преобразования электрической энергии в механическую энергию электромагнитным полем был продемонстрирован британским учёным Майклом Фарадеем в 1821.



Презентация окончена

Спасибо за внимание