

ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛ Ь СВОИМИ РУКАМИ

Авторы: Александров Денис, Яковлев Никита,
учащиеся 9"А" класса
ГУО"Средняя школа № 2 г. Солигорска"

Руководитель: Степурко Виктор Адамович,
учитель физики

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ

Цель исследования

Самостоятельно изготовить простейший электродвигатель

Задачи исследования

- ✓ Изучить теоретические основы работы электродвигателя
- ✓ Подобрать необходимые детали и материалы для проведения опыта
- ✓ Собрать рабочую модель мини двигателя
- ✓ Выяснить, от каких параметров зависит скорость вращения рамки

ОБЪЕКТ И ПРЕДМЕТ ИССЛЕДОВАНИЯ

Объект исследования:

простейший электродвигатель

Предмет исследования:

создание модели двигателя

Гипотеза: работа мини двигателя зависит от параметров составляющих его частей

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Методы исследования:

- ✓ Метод моделирования
- ✓ Метод наблюдения
- ✓ Метод сравнения
- ✓ Метод эксперимента

Актуальность исследования продиктована желанием изготовить модель электродвигателя своими руками

ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ ИНДУКЦИИ

Электромагнитная индукция была открыта в 1831 году, английским физиком Майклом Фарадеем.

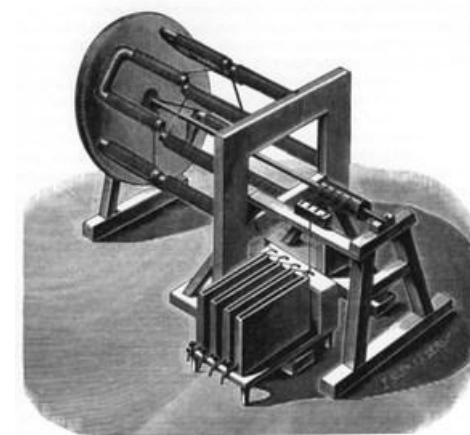
Это явление возникновения ЭДС индукции в контуре, который либо покоится в изменяющемся во времени магнитном поле, либо движется в постоянном магнитном поле так, что магнитный поток через поверхность, ограниченную контуром, меняется. Возникает индукционный ток. Это электрический ток, возникающий в замкнутом проводящем контуре при любом изменении магнитного потока через поверхность, ограниченную этим контуром.



Майкл Фарадей

ПЕРВОГО ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ

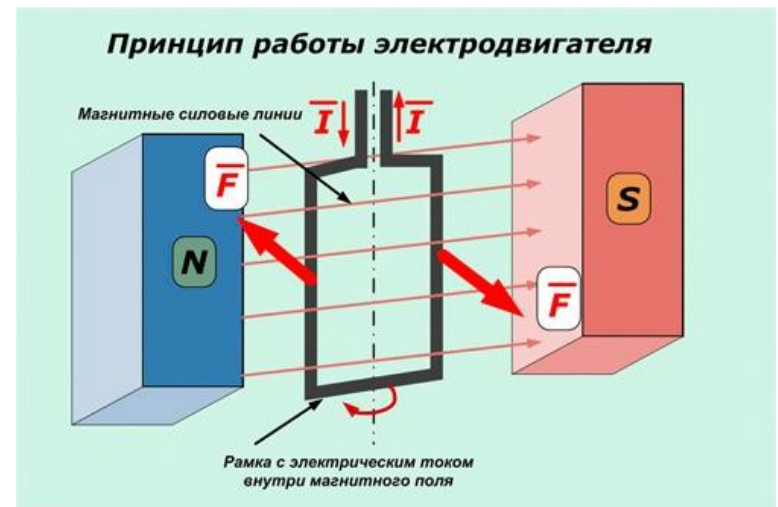
Немецкий и русский физик, академик Императорской Санкт-Петербургской Академии Наук, Борис Семенович Якоби (Мориц Герман фон), в 1834 году изобрел первый в мире электродвигатель с непосредственным вращением рабочего вала. Мощность двигателя составляла около 15 Вт, частота вращения ротора 80-120 оборотов в минуту.



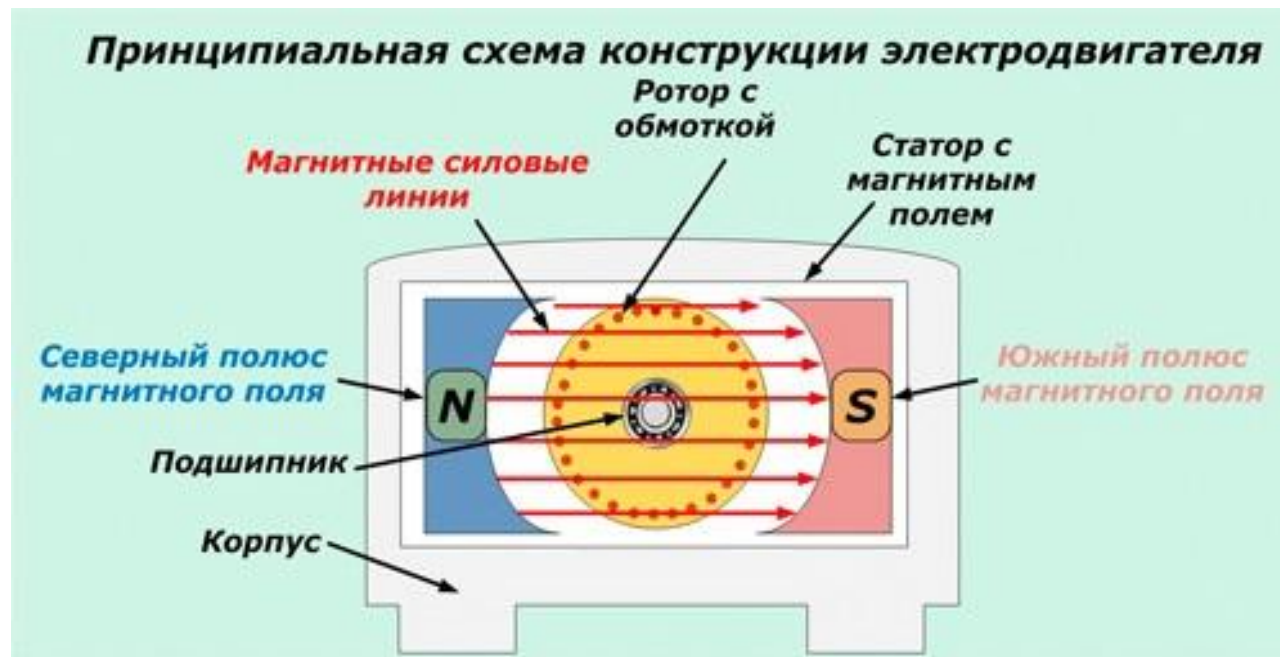
ПРИНЦИП РАБОТЫ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ

Любой электрический двигатель предназначен для совершения механической работы за счет расхода приложенной к нему электроэнергии, которая преобразуется, как правило, во вращательное движение.

На движущиеся внутри поля электрические заряды, действует механическая сила, стремящаяся отклонить их направление в плоскости, расположенной перпендикулярно ориентации магнитных силовых линий. Когда электрический ток проходит по металлическому проводнику, эта сила стремится подвинуть проводники с током и всю обмотку в целом.



УСТРОЙСТВО ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ



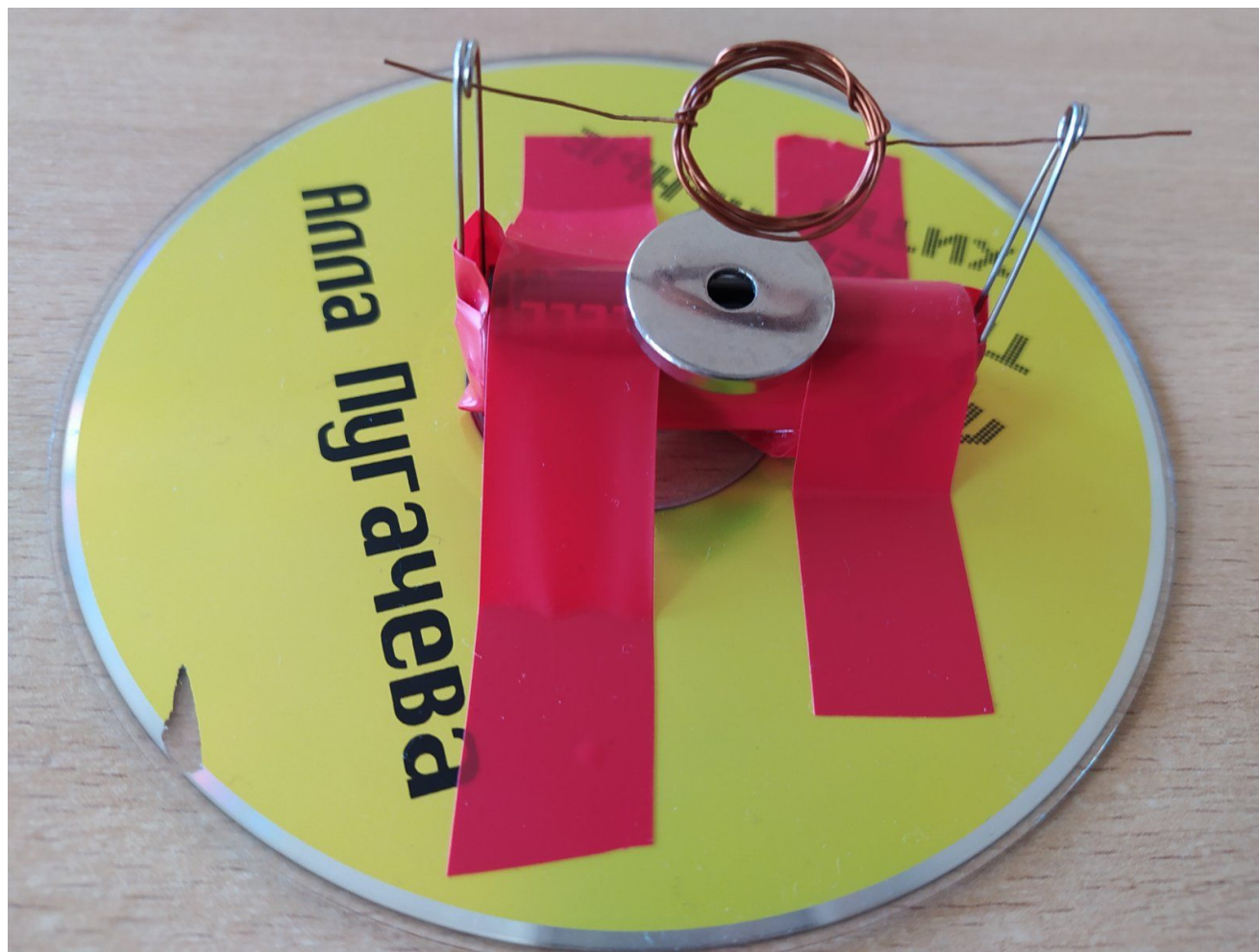
Свойство взаимодействия электрической и магнитной энергии на основе создания электродвижущей силы в замкнутом токопроводящем контуре положено в работу любого электродвигателя. В его конструкцию входят: обмотка, по которой протекает электрический ток, магнит.

МАТЕРИАЛЫ И ДЕТАЛИ ДЛЯ СБОРКИ МИНИ ДВИГАТЕЛЯ



- ✓ Гальванический элемент АА
- ✓ Неодимовый магнит
- ✓ Медная проволока
- ✓ Булавки

РАБОЧАЯ МОДЕЛЬ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ



ФОТООТЧЁТ



ВЫВОДЫ. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

- ✓ Изучены теоретические основы темы
- ✓ Выяснено, что принцип работы электрического двигателя основан на явлении электромагнитной индукции.
- ✓ Разработана модель простейшего электродвигателя.
- ✓ Подобраны необходимые детали и материалы.
- ✓ Собрана рабочая модель электродвигателя.

Цель работы достигнута, но в перспективе будет исследована зависимость частоты вращения двигателя от разных параметров его составляющих частей.