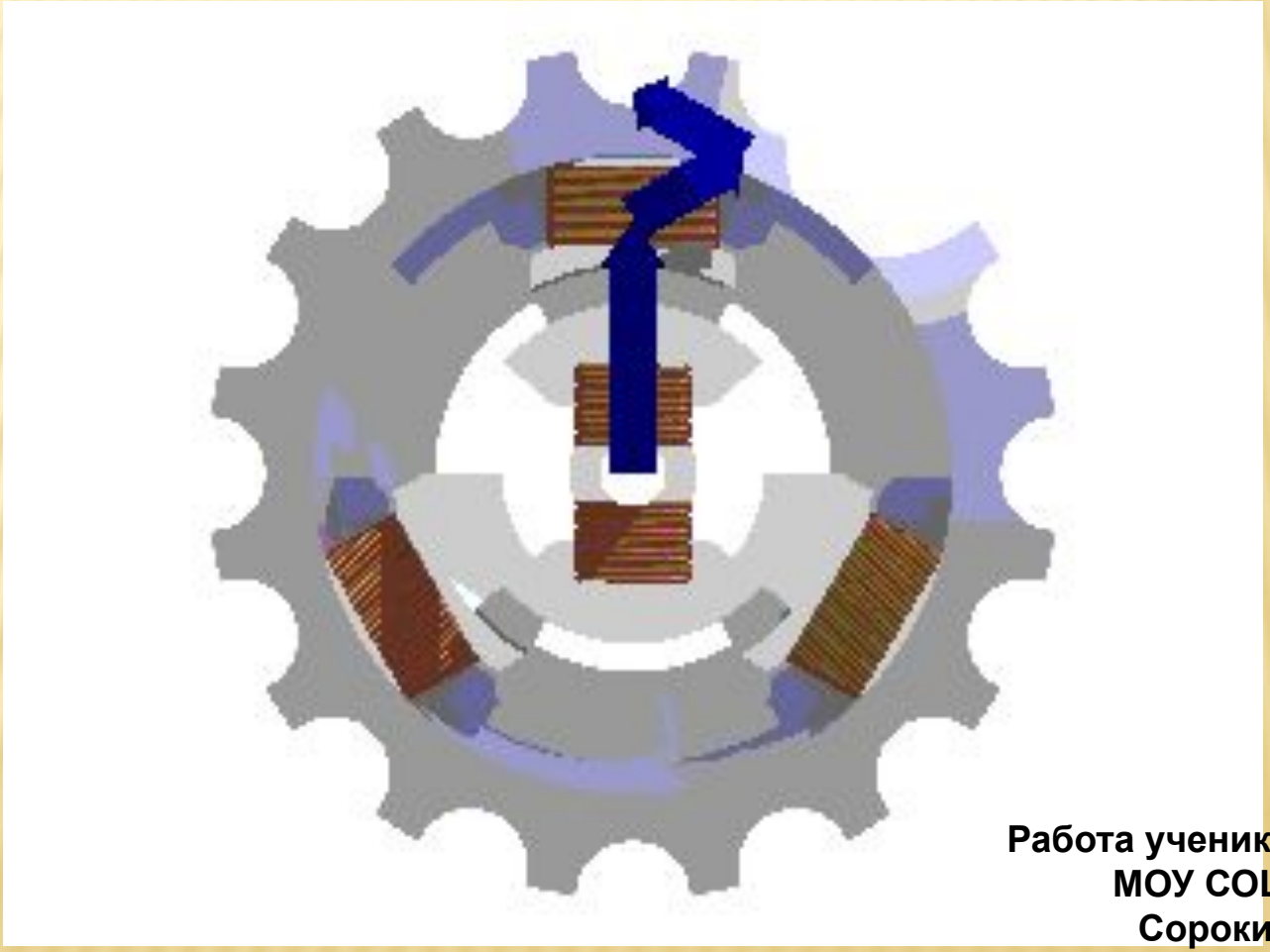
ВРАЩАЮЩИЕСЯ МАГНИТНЫЕ ПОЛЯ

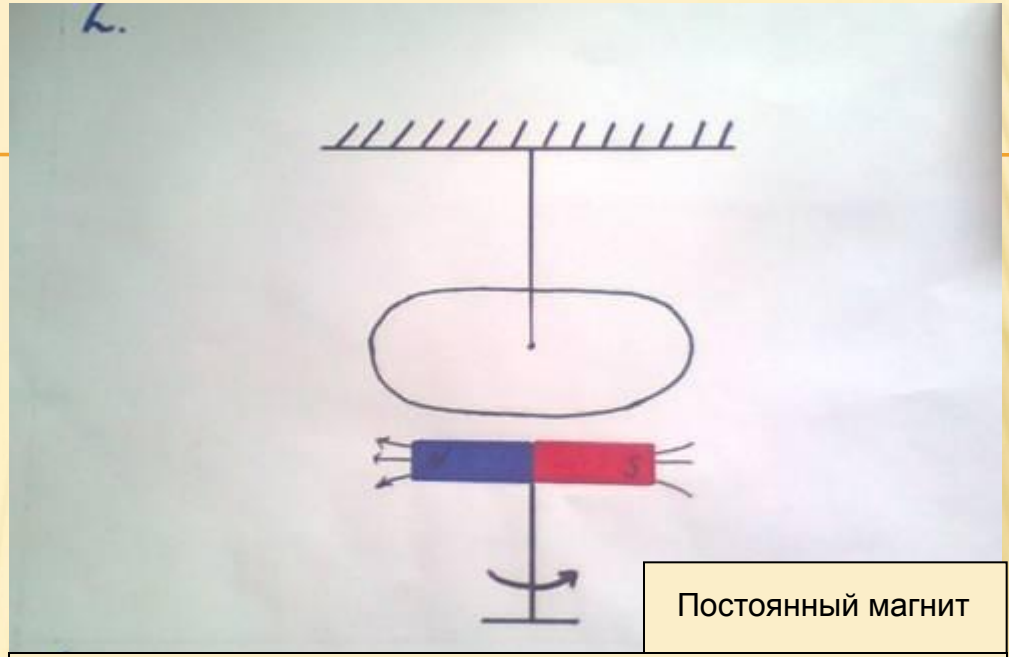


Работа ученика 9 Б класса
МОУ СОШ №78
Сорокина А.

В процессе этой работы я собрал установку, демонстрирующую возможности вращающихся магнитных полей. Я думаю, что эта установка может с успехом использоваться в школе на уроках физики по электричеству

ОПЫТ С ДИСКОМ

- Условия: алюминиевый диск подвешен на нити. Под диском находится магнит.
- Задача: объяснить причину вращения диска.

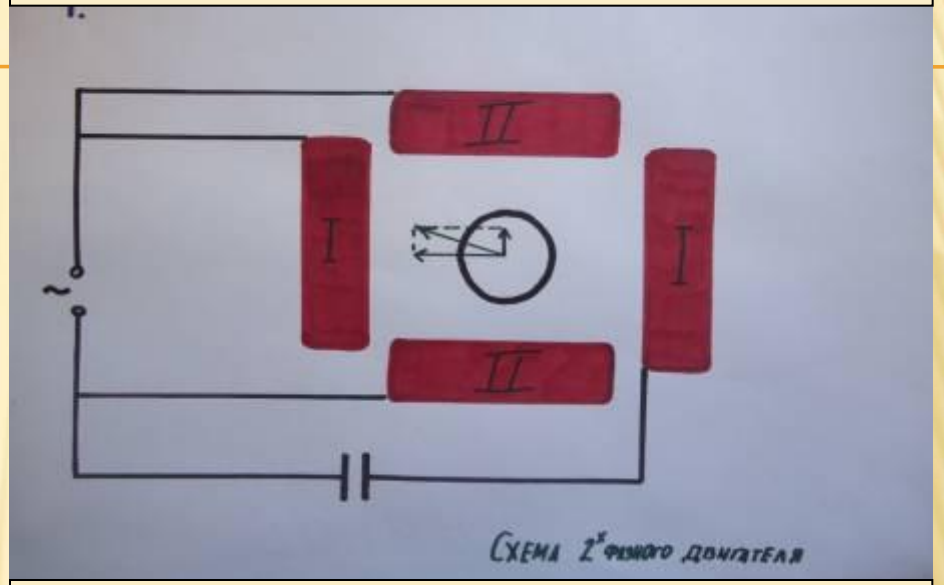


Опыт с диском

Решение:
Алюминий - это металл, который не магнитится. Но по какой-то причине он вращается, находясь над диском. Первая допустимая мысль – это трение о воздух. Это легко проверить: поставим между магнитом и диском маленький столик (стеклянный или деревянный). Диск все равно продолжает крутиться. Значит версия с трением о воздух отпадает.
Ответ:
На самом деле вращаться диск «заставляют» вихревые токи (токи Фуко), возникшие при изменении электромагнитного поля диска.

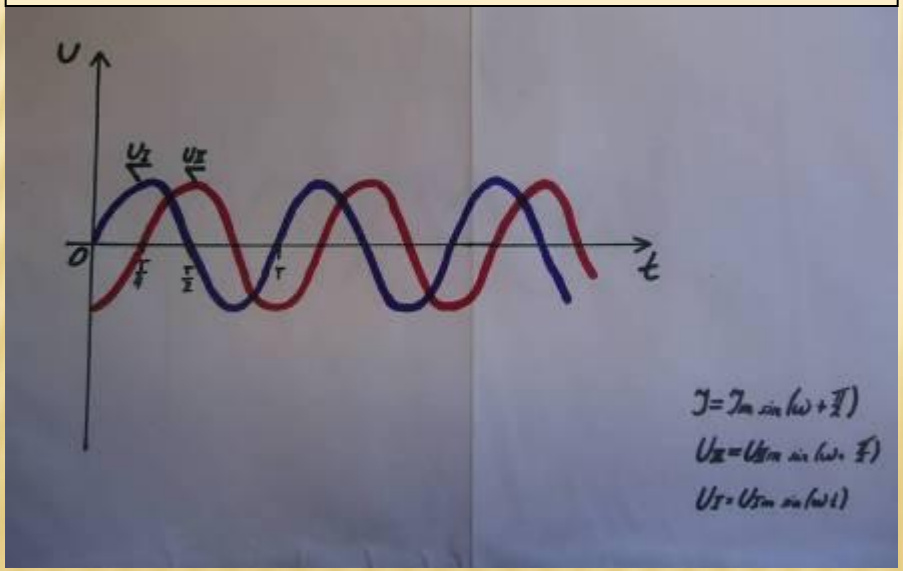
Я исследовал вопрос, как можно, не вращая магнита, т.е. не вращая твердого тела, с помощью особенностей переменного электрического тока создать вращающееся магнитное поле.

Схема работы 2-х фазного двигателя



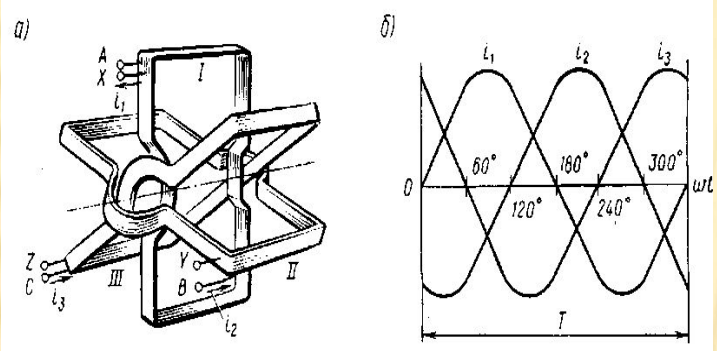
от однофазной цепи

Сдвиг фаз напряжения



Мы получили напряжение на обмотках, сдвинутое по фазе на π/2.

Генераторы переменного тока



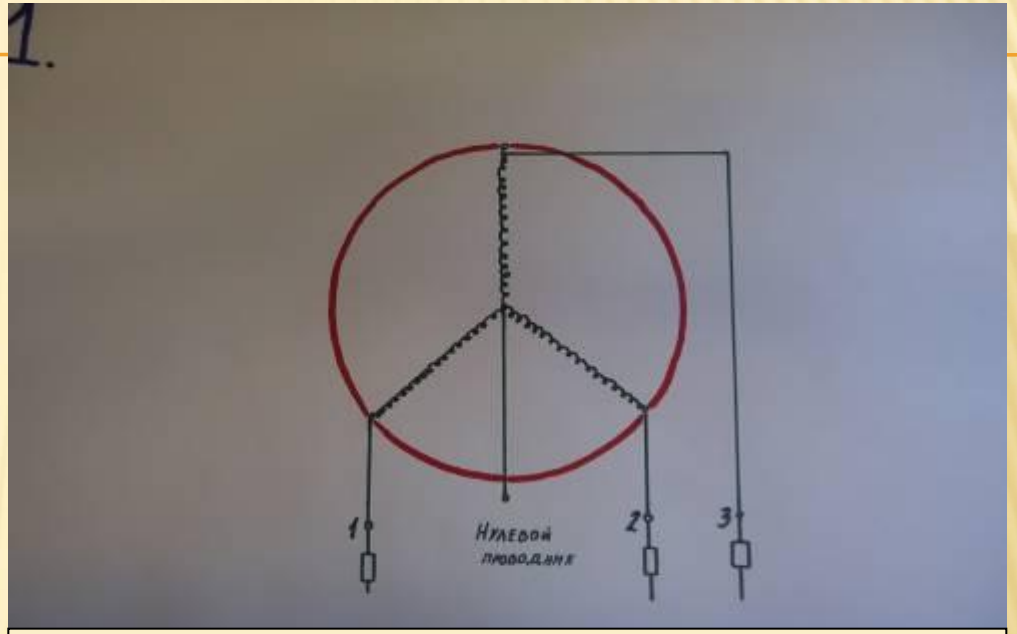
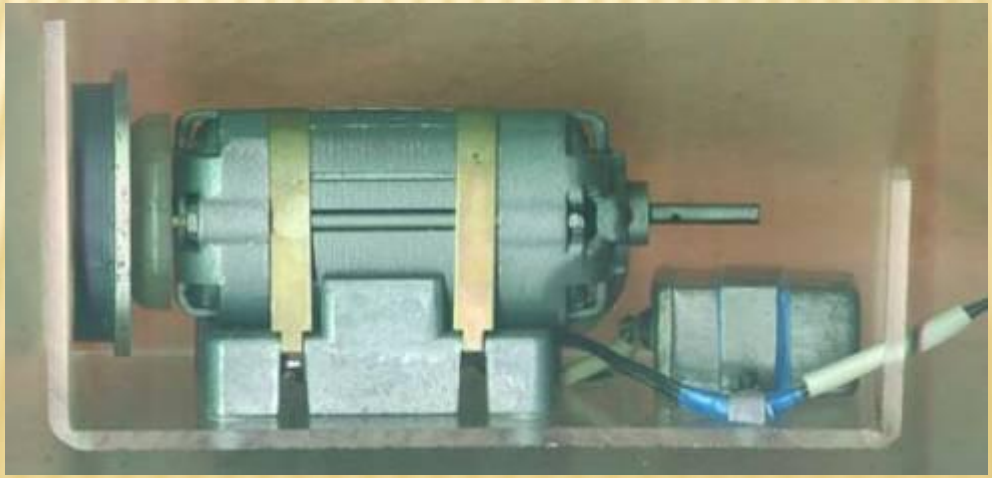
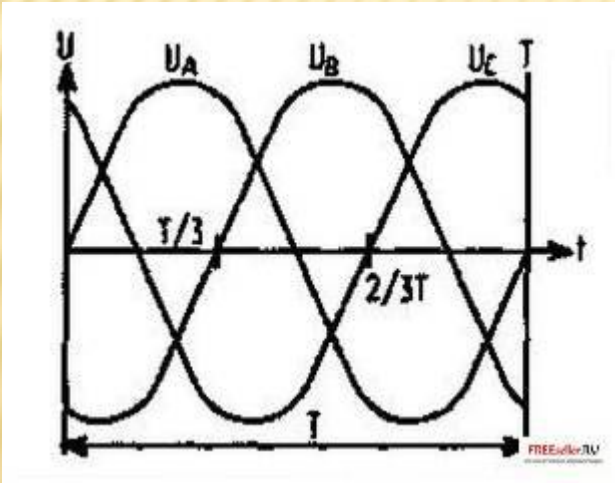


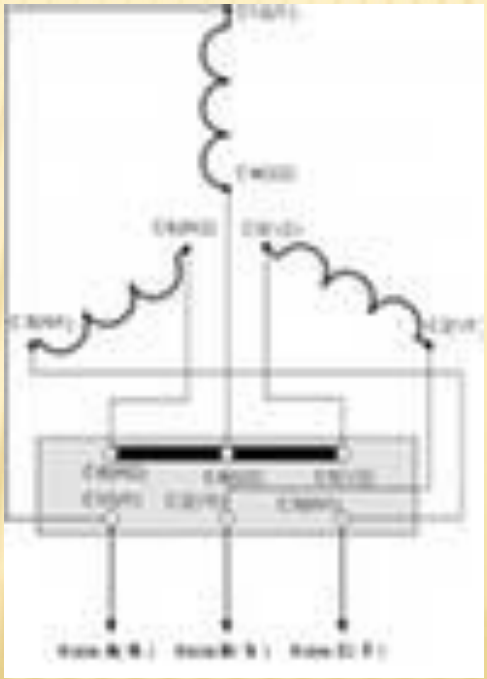
Схема генератора переменного тока



ТРЕХФАЗНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ

- **Трёхфазный двигатель** — электродвигатель, который конструктивно предназначен для питания от трехфазной сети переменного тока.





ПРИМЕНЕНИЕ ТРЕХФАЗНОГО ДВИГАТЕЛЯ

- **Трехфазный двигатель используют практически на всех станках на заводах .**

- **Трехфазный двигатель имеет постоянное число оборотов, но именно по этой причине его не используют на электротранспорте: трамваях, троллейбусах, метро и т.д. из-за НЕВОЗМОЖНОСТИ плавного торможения**

На железной дороге, где нужно тащить очень тяжелые поезда и нужна очень большая мощность, используется переменный ток очень высокого напряжения, который прямо в электровозе выпрямляется с помощью большого числа выпрямителей

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

- Огромным преимуществом асинхронных двигателей переменного тока является очень высокий КПД=98%.
- Важно отметить, что роторная часть асинхронного двигателя – это немагнитный кусок металла. Причем лучше всего электрические токи возбуждаются в алюминии.
- Недостатком является постоянное число оборотов, поэтому на транспорте используют двигатели постоянного ток.
- Выше приведенная задача про диск представляет основной принцип устройства трехфазного двигателя.
- А целью моей работы было показать принцип действия двигателя переменного тока и в частности трехфазного двигателя.

КОНЕЦ

Спасибо за внимание!!!