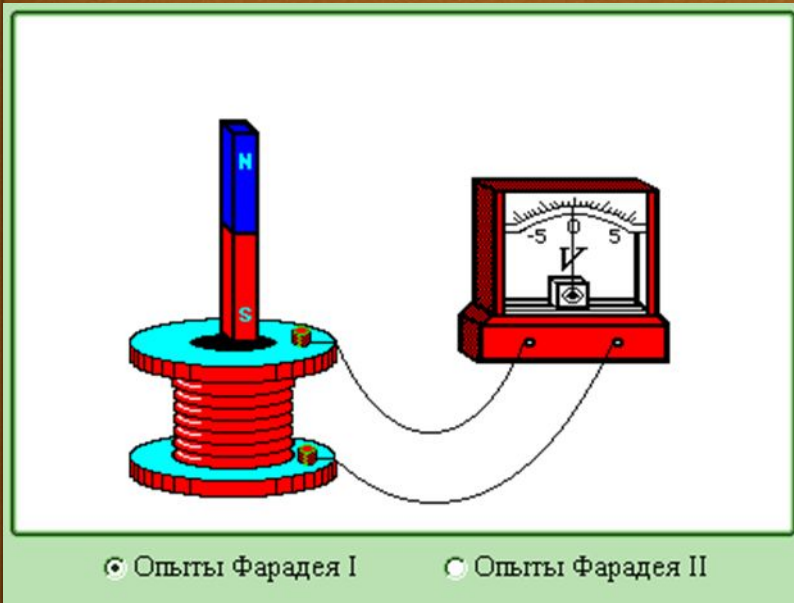


Электромагнитная ИНДУКЦИЯ



Бабина В.Н.
Учитель физики ВКК
МКОУ СОШ №5
город Нововоронеж

Содержание



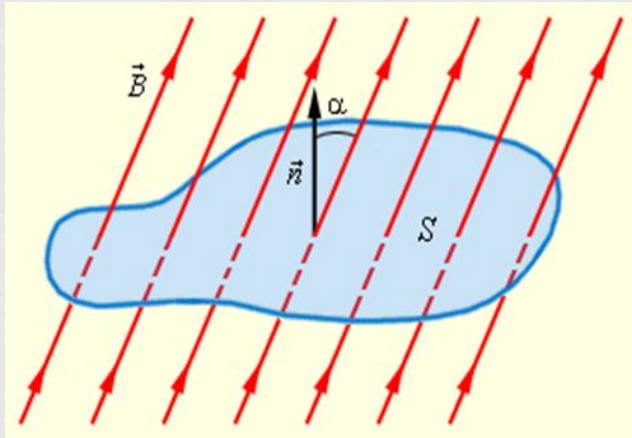
- История открытия явления
- Магнитный поток
- Опыты Фарадея
- Закон электромагнитной индукции
- Правило Ленца
- Применение

ФАРАДЕЙ (Faraday) Майкл (1791-1867)



Английский физик,
основоположник учения об
электромагнитном поле,
иностраннный почетный член
Петербургской АН (1830).
Ввел понятия электрического
и магнитного поля,
высказал идею существования
электромагнитных волн.

Магнитный поток



$$\Phi = BS \cos \alpha$$

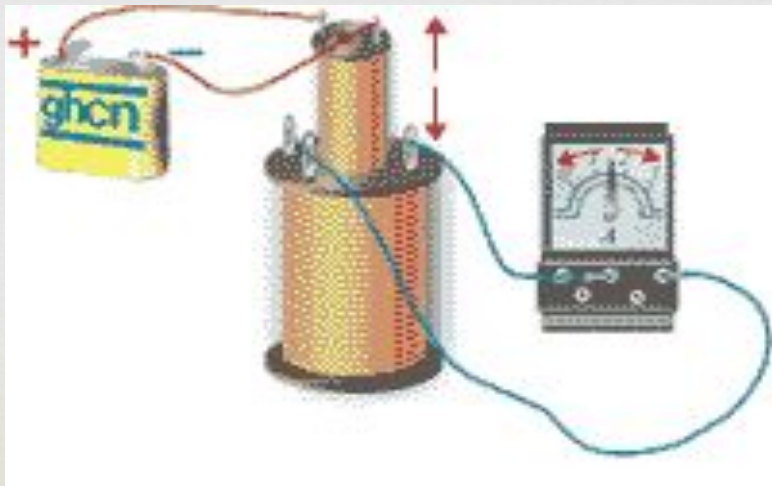
Замкнутый контур, помещенный в магнитное поле, пронизывается магнитным потоком

α – угол между магнитной индукцией и нормалью к плоскости контура.

В СИ единицей потока является вебер (Вб).

Знак (плюс или минус) магнитного потока зависит от выбора направления нормали

Опыты Фарадея



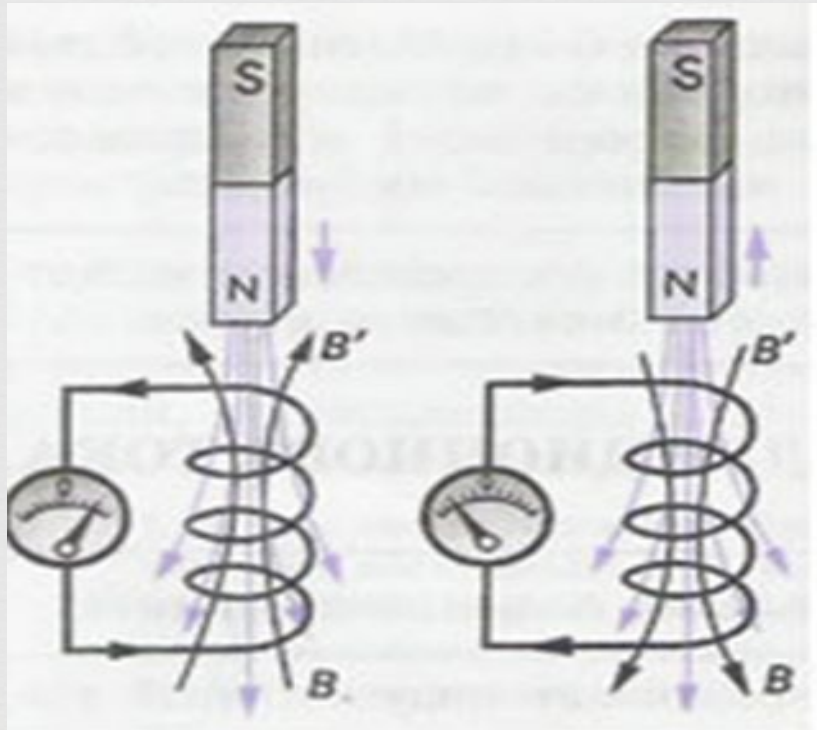
- Если магнитный поток, пронизывающий контур, изменяется, то в контуре появляется электрический ток, существующий в течение всего процесса изменения магнитного потока.
- Это явление носит название электромагнитной индукции. Оно было открыто М. Фарадеем в 1831 году.

Закон электромагнитной ИНДУКЦИИ

- Электродвижущая сила индукции в контуре численно равна скорости изменения магнитного потока через поверхность, ограниченную контуром: $\Delta t \rightarrow 0$ или
- Знак минус в этой формуле связан с указанным выше правилом выбора положительной нормали.

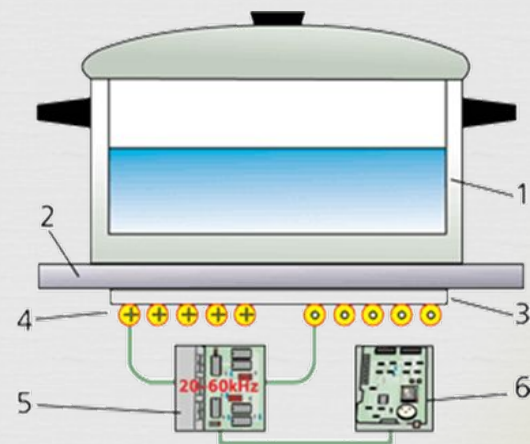
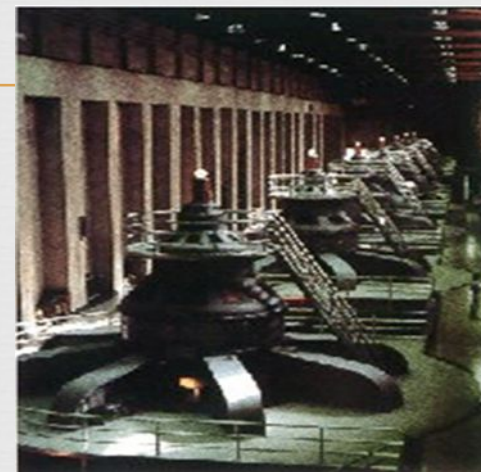
$$\mathcal{E}_{\text{инд}} = - \frac{d\Phi}{dt}.$$

Правило Ленца

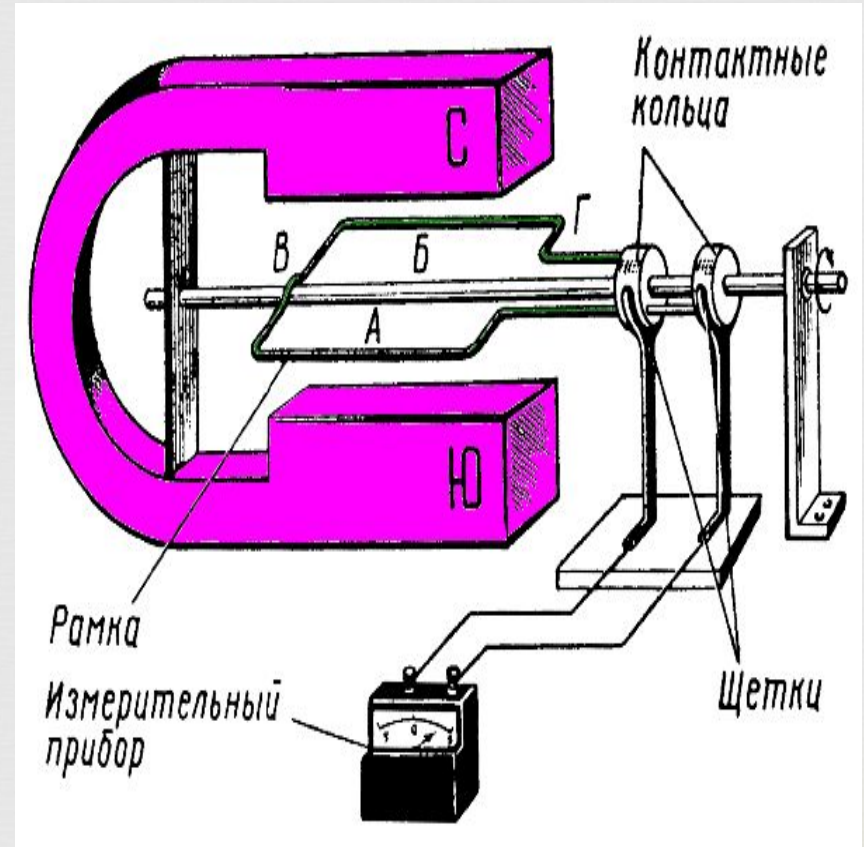


Применение ЭМИ

- Можно ли вскипятить воду в кастрюле, не ставя ее на плиту? Можно ли дотронуться рукой до конфорки, с которой только что сняли сковороду со шкворчащей яичницей? В наше время высоких технологий это не трюк и не фокус. Просто нужно, чтобы ваша плита была индукционной.
- Явление электромагнитной индукции, открытое великим Фарадеем еще в XIX веке, используется в технике на каждом шагу: без него, к примеру, не работал бы ни один трансформатор, которых в каждом доме можно насчитать десятки.
- В конце XX века возможность бесконтактного наведения тока нашла свое применение в совершенно неожиданной сфере — на кухне.



Генератор переменного тока



Проверь себя



-
- Магнитный поток – это ...
 - Явление электромагнитной индукции открыл ...
 - ЭДС индукции зависит ...
 - Индукционный ток имеет такое направление, что ...
 - Генератор переменного тока состоит ...

Интернет - ресурсы



- <http://www.fcior.edu.ru>
- <http://school-cjlllection.edu.ru>