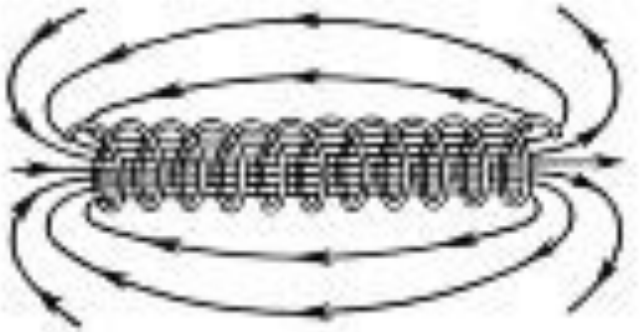


Явление само и взаимоиндукции

1. Понятие потокосцепления.
2. Явление самоиндукции.
3. Явление взаимоиндукции.
4. Энергия магнитного поля.



1, При прохождении изменяющегося тока в катушке, каждый её виток пронизывается собственным потоком самоиндукции, сумма этих потоков называется потокосцеплением самоиндукции.

$$\psi_L = L \cdot I \quad (\text{Вб})$$

- Потокосцепление самоиндукции пропорционально току.
- L – индуктивность (Гн)

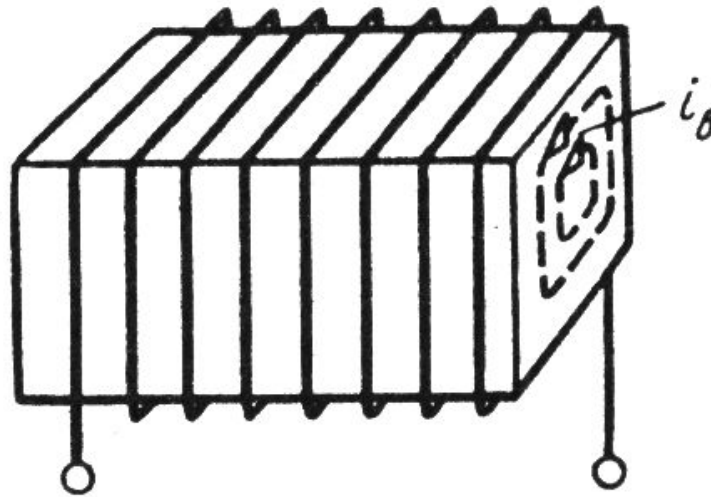


- Элемент цепи, способный накапливать магнитное поле, называется катушкой индуктивности.

2. Явление самоиндукции

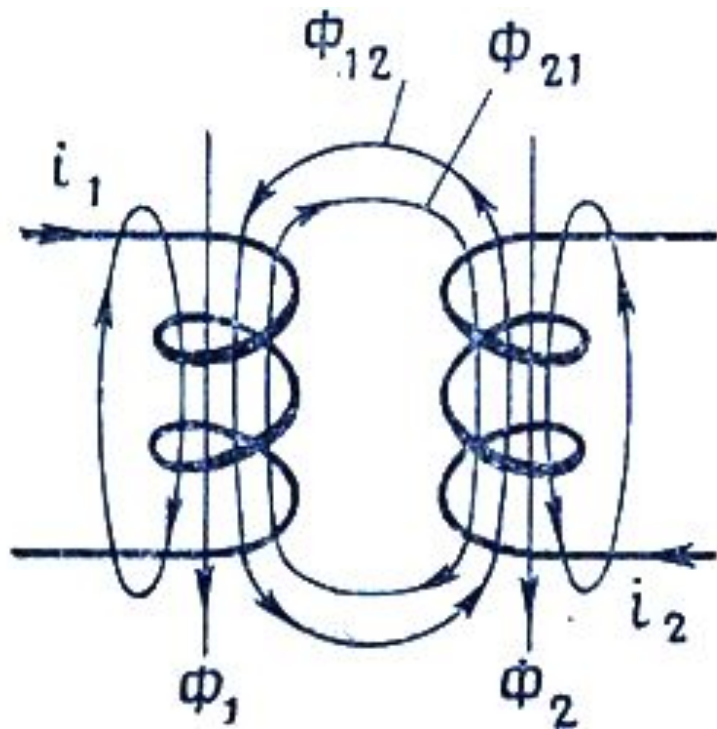
- *Всякое изменение тока в цепи сопровождается изменением магнитного потока и потокосцепления самоиндукции, что вызывает появление ЭДС самоиндукции.*

$$e_L = -\frac{\Delta\psi_L}{\Delta t} = -L\frac{\Delta I}{\Delta t}$$



- *Явление самоиндукции в сердечниках катушек может наводить вихревые токи, которые вызывают тепловые потери, что снижает КПД.*
- *Чтобы уменьшить вихревые токи сердечники выполняют из тонких листов стали (шихтуют).*

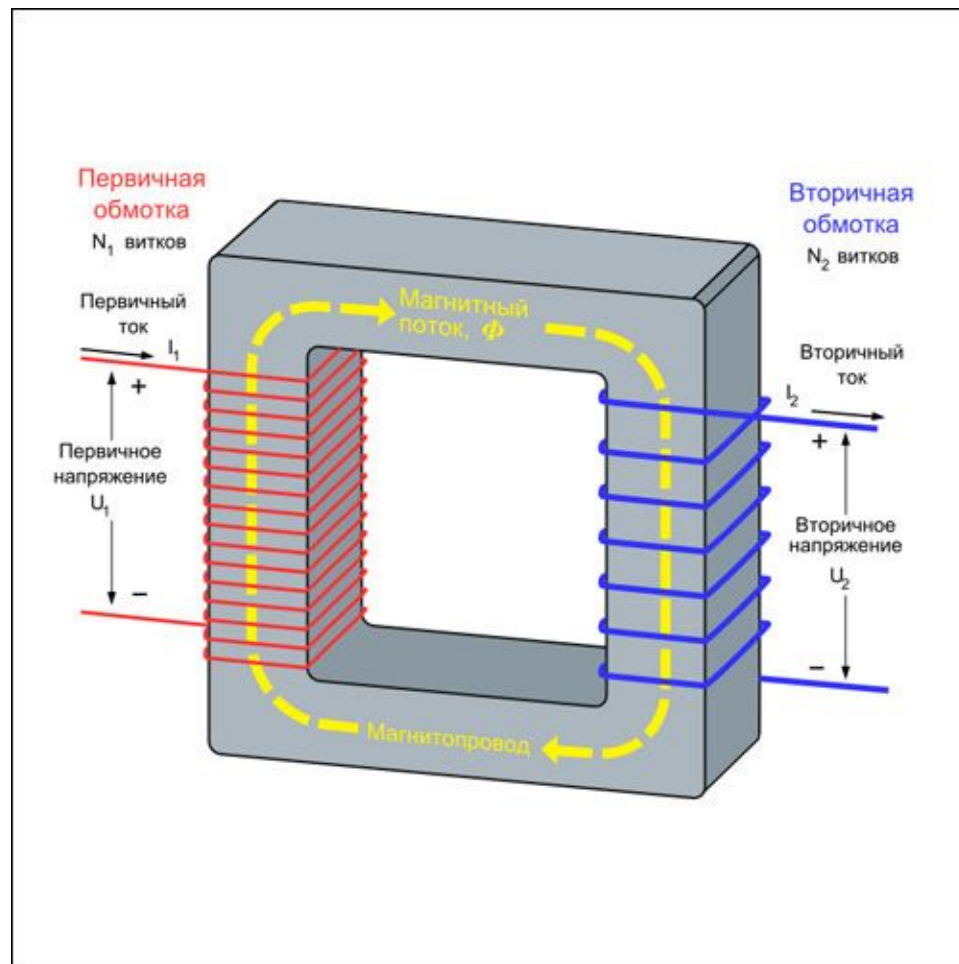
3. Явление взаимной индукции



- Если взять две катушки и изменять ток в одной из них, тогда появится изменяющийся поток, который будет пронизывать витки второй катушки и наведет в ней ЭДС взаимной индукции.
- M – взаимная индуктивность (Гн)

$$e_m = -\frac{\Delta \psi_m}{\Delta t} = -M \frac{\Delta I}{\Delta t}$$

Явление взаимной индукции используется в трансформаторах:



4. Энергия магнитного
поля:

$$W_i = \frac{L \cdot I^2}{2} = \frac{\psi \cdot I}{2} (\dot{A} \alpha)$$

Опрос по законам электромагнетизма и само и взаимоиндукции.

- 1. В чем заключается явление самоиндукции, формула ЭДС самоиндукции.
- 2. В чем заключается явление взаимной индукции, формула ЭДС взаимной индукции.
- 3. задание на доске.