

Самоиндукция

ЗАКОН ФАРАДЕЯ ДЛЯ САМОИНДУКЦИИ

Самоиндукция

Самоиндукция — это явление возникновения ЭДС индукции в проводящем контуре, создаваемой вследствие изменения силы тока в самом контуре

Появляющуюся при этом ЭДС называют *ЭДС самоиндукции*.

ЭДС самоиндукции создает в контуре *ток самоиндукции*.

[Наблюдение самоиндукции](#) 5 слайд

Почему при изменении тока в контуре Завяня Фарадея индуцируется ЭДС самоиндукции

ЭДС самоиндукции прямо пропорциональна скорости изменения силы тока в контуре

Собственный магнитный поток в контуре равен:

$\Phi = L \cdot I$, здесь L — индуктивность контура, в СИ: Гн (Генри)

Индуктивность контура зависит от:

> формы и размеров контура,

> магнитных свойств среды, где находится контур.

И не зависит от силы тока в контуре!

Если изменится сила тока в контуре, изменяется и магнитный поток в контуре. Тогда согласно закону электромагнитной индукции в контуре возникает ЭДС индукции, прямо пропорциональная скорости изменения магнитного потока. Тогда ЭДС самоиндукции:

$$\varepsilon_{si} = - \left. \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \right|_{\Delta t \rightarrow 0},$$

$$\Phi = L \cdot I,$$

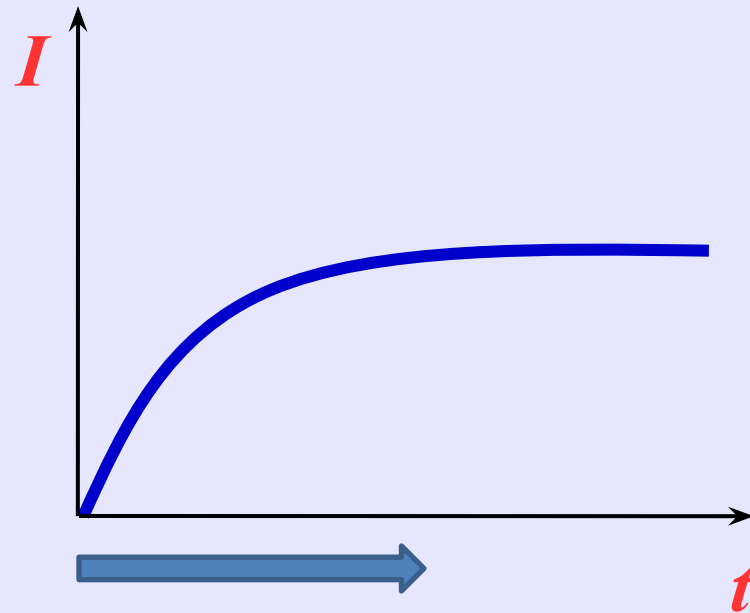
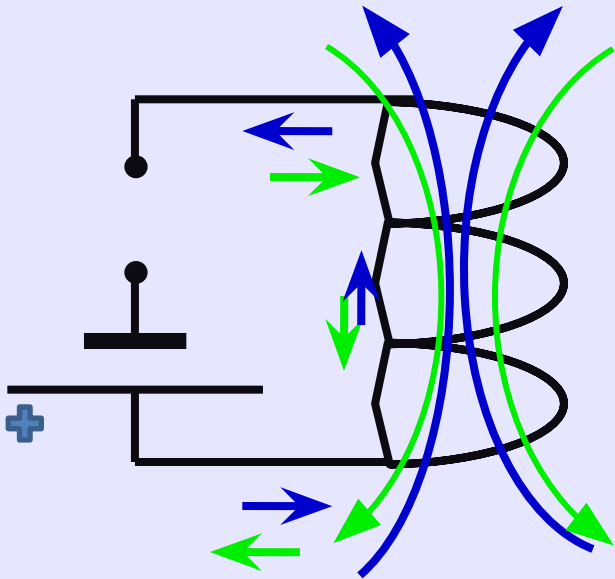
L — индуктивность контура (*const*)

$$\Phi' = (L \cdot I)' = L \cdot I'$$

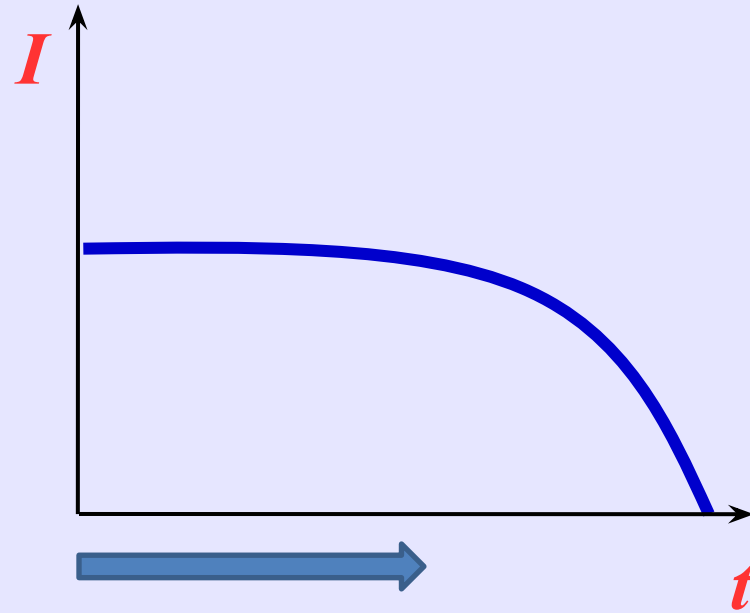
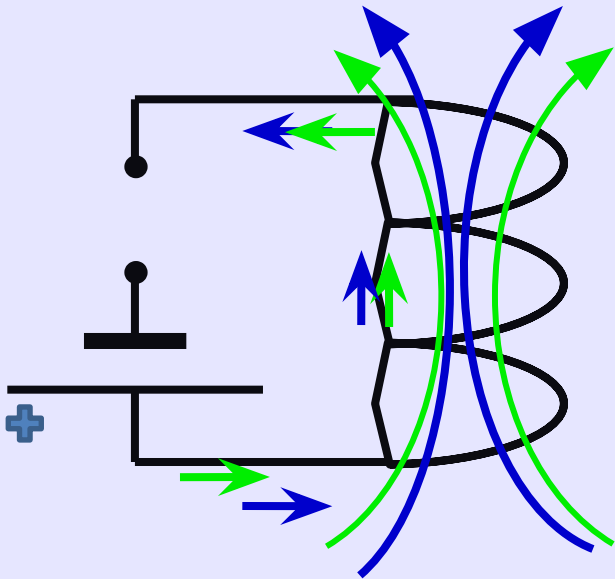
Таким образом, ЭДС самоиндукции:

$$\varepsilon_{si} = -L \left. \frac{\Delta I}{\Delta t} \right|_{\Delta t \rightarrow 0}$$

Самоиндукция при замыкании цепи, содержащей катушку индуктивности



Самоиндукция при размыкании цепи, содержащей катушку индуктивности



КОНЕЦ