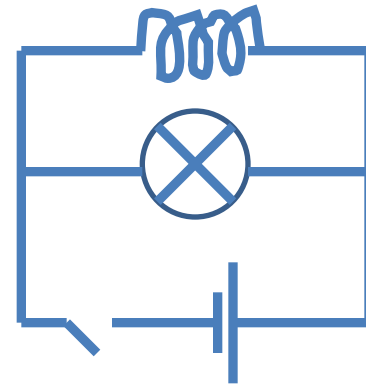


Самоиндукц ия

Презентация учителя физики
МОУ СОШ № 288 г. Заозерска
Мурманской области
Бельтюковой Светланы Викторовны

Выводы:

1. Изменяющееся магнитное поле индуцирует ЭДС в том самом проводнике, по которому течёт ток, создающий это поле.
2. Вихревое поле направлено против тока, препятствует его нарастанию.
3. При уменьшении тока вихревое поле поддерживает его.
4. При размыкании цепи по ней течёт ток противоположного направления.



Самоиндукция

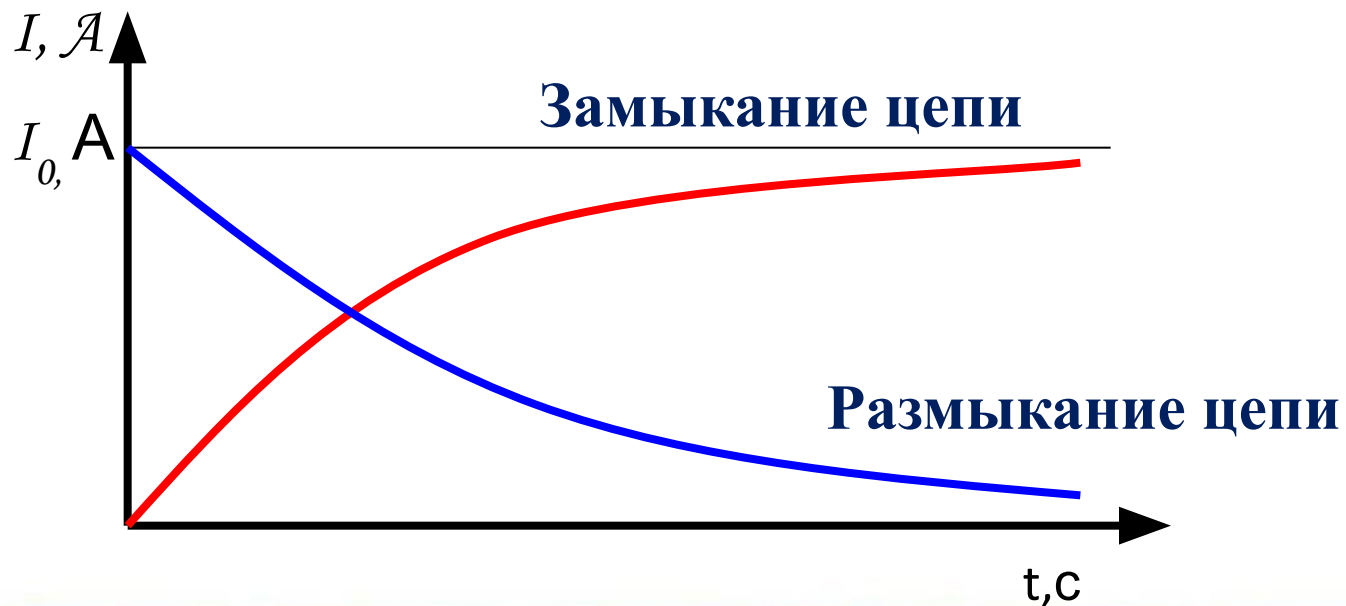
Явление возникновения вихревого электрического поля в замкнутом проводящем контуре при изменении силы тока в нём, называется самоиндукцией, а возникающая при этом ЭДС – ЭДС самоиндукции.



Ток самоиндукции

$$I_{\text{инд}} = -\tau I \quad \tau = L/R$$

τ - время релаксации



Аналогия механических и электрических явлений



Самоиндукция подобна инерции. Она не даёт току мгновенно достигать максимума при замыкании цепи или минимума при её размыкании.

При большом значении ЭДС самоиндукции возможен пробой воздуха!

Индуктивность

Из опыта: $\Phi \sim B$; $B \sim I \rightarrow \Phi \sim I$

L – коэффициент самоиндукции (индуктивность)

$$L = [\text{Гн}]$$

$$\Phi = L I \quad \text{Тогда}$$

закон электромагнитной индукции примет вид:

$$\mathcal{E} = - \Delta \Phi / \Delta t \quad \mathcal{E} = - L \Delta I / \Delta t$$

Самоиндукция – это частный случай электромагнитной индукции.

Определение:

Индуктивность – это физическая величина, численно равная ЭДС самоиндукции, возникающей в контуре при изменении силы тока на 1 А за 1 с

$$[L] = 1 \frac{В \cdot с}{А} = 1 Гн$$