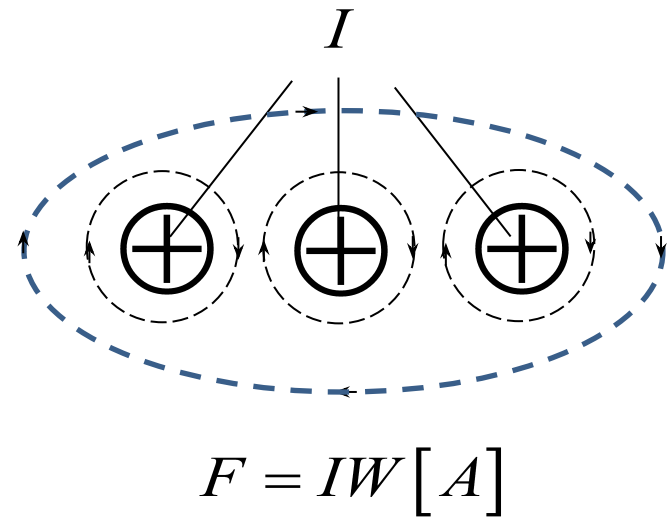
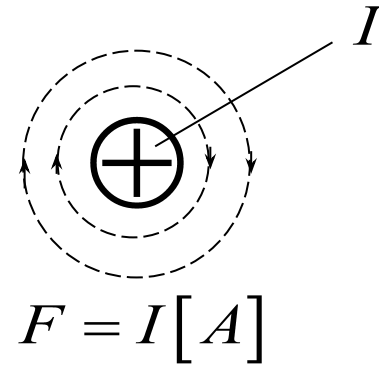
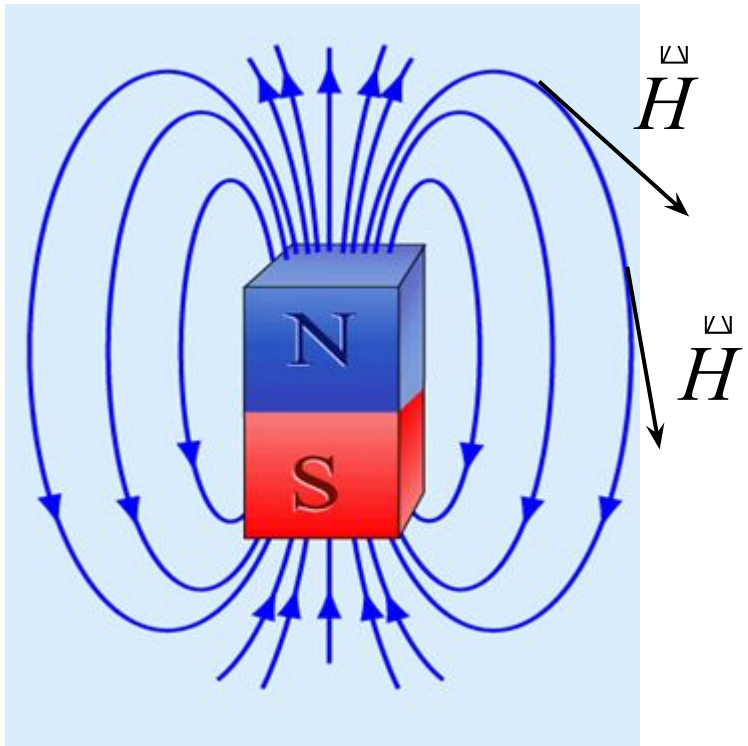
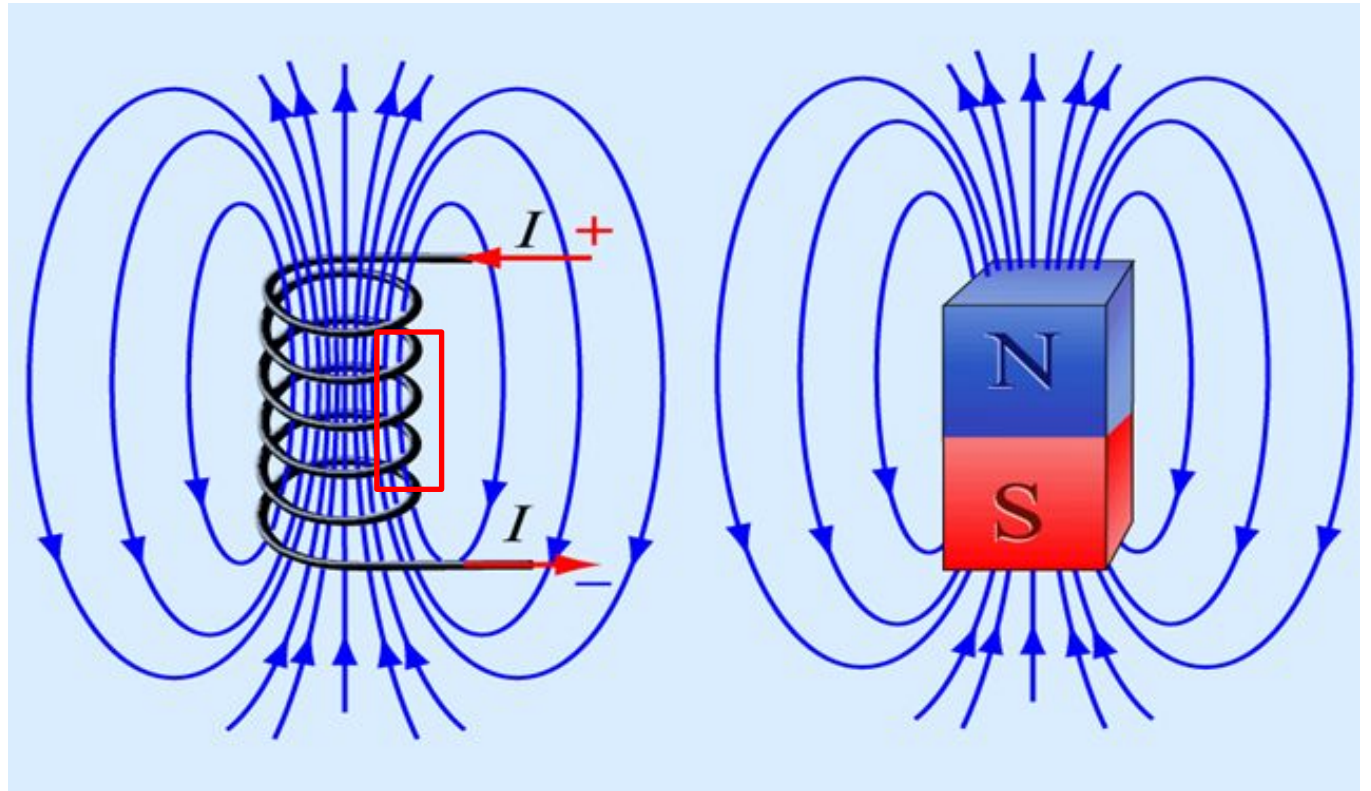
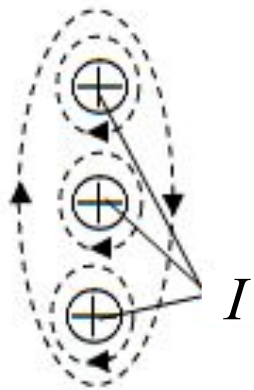


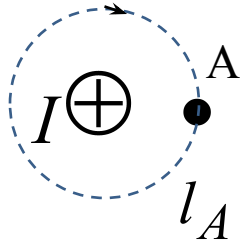
Основные понятия, определения и законы электромеханики

1. Источники магнитного поля





2. Параметры магнитного поля



$$H_A = \frac{F}{l_A} = \frac{IW}{l_A} \left[\frac{A}{m} \right]$$

$$B_A = \mu_a H_A \text{ [Тл]} \quad \mu_a = \mu_0 \mu \quad \mu = \frac{\mu_a}{\mu_0}$$

$\mu < 1$ - диамагнетики

$\mu > 1$ - парамагнетики

$\mu = 10^3 \div 10^4$ - ферромагнетики

$$\Phi = B\delta \left[\quad \right]$$

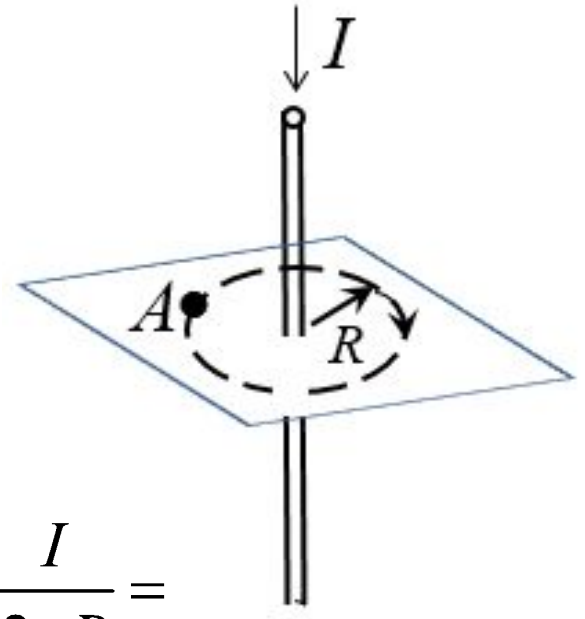
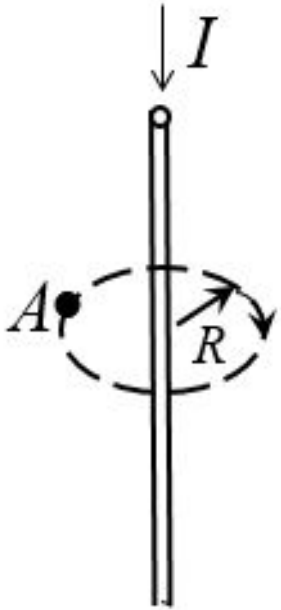
$$H_A = \frac{I}{l} = \frac{I}{2\pi R}$$

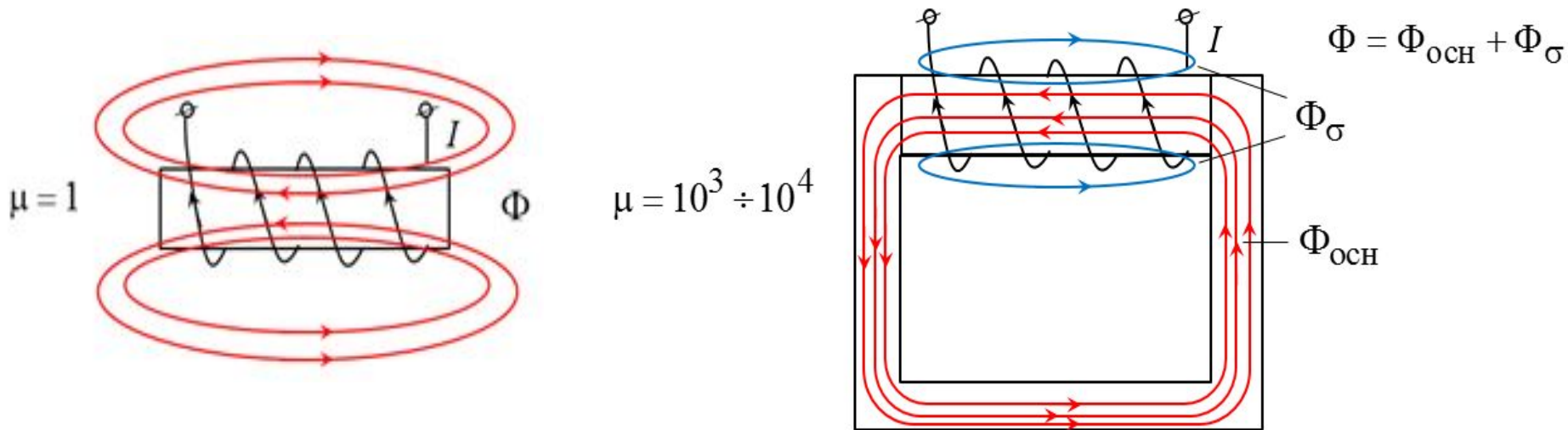
$$B_A = \mu_0 H_A = 4\pi 10^{-7} \frac{I}{2\pi r}$$

$$\mu \approx 10^3$$

$$B_{A(c)} = \mu\mu_0 H_A = 10^3 \cdot 4\pi 10^{-7} \frac{I}{2\pi R} =$$

$$= 4\pi 10^{-4} \frac{I}{2\pi R}$$

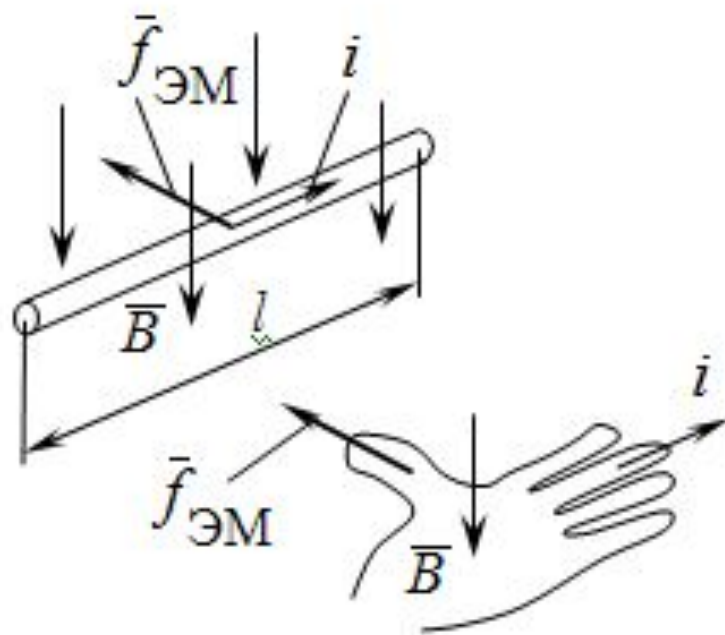




Роль (назначение) ферромагнитных материалов в конструкциях магнитных цепей электромеханических устройств:

- **значительное усиление магнитных потоков;**
- **концентрация магнитного поля в заданной области пространства;**
- **придание магнитному полю конфигурации, необходимой для более эффективного функционирования данного электромагнитного устройства.**

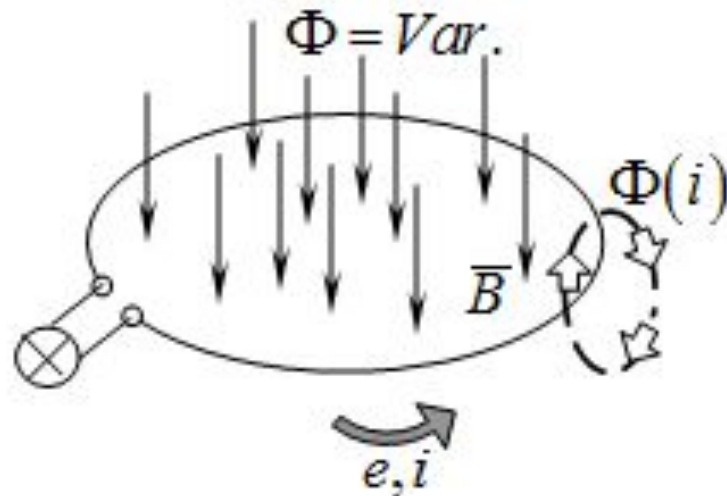
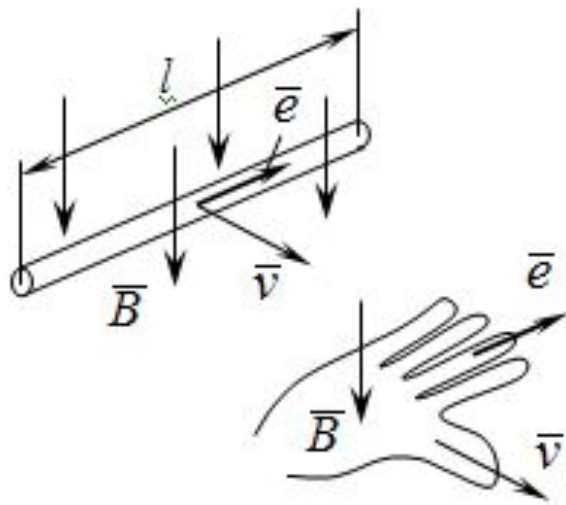
3. Закон Ампера



$$f_{\text{ЭМ}} = Bli$$

$$f_{\text{ЭМ}} = Bli \sin \alpha \quad \angle \alpha \rightarrow \vec{B} \wedge \vec{i}$$

4. Закон электромагнитной индукции

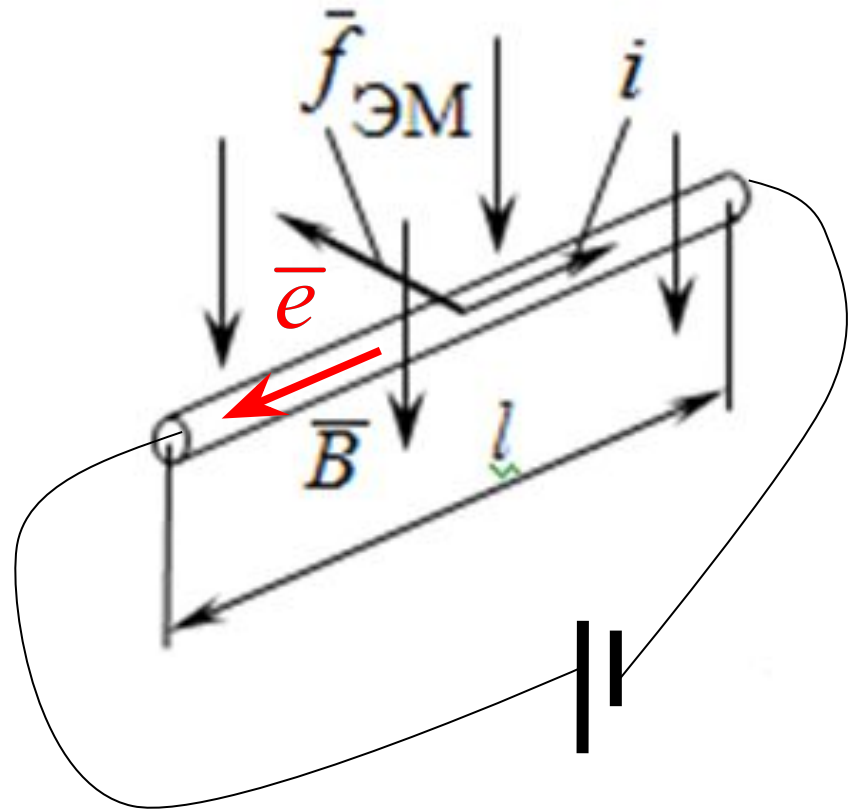
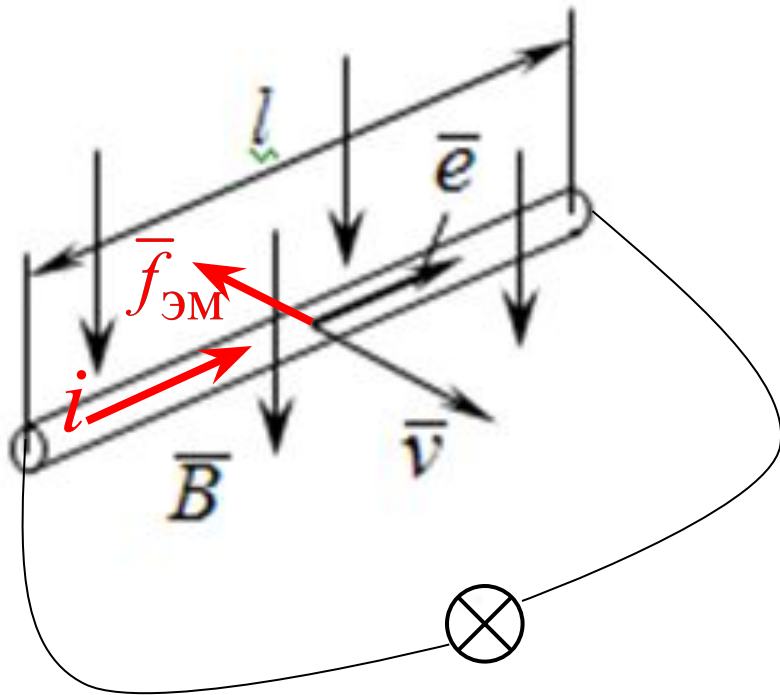


$$e = Blv$$

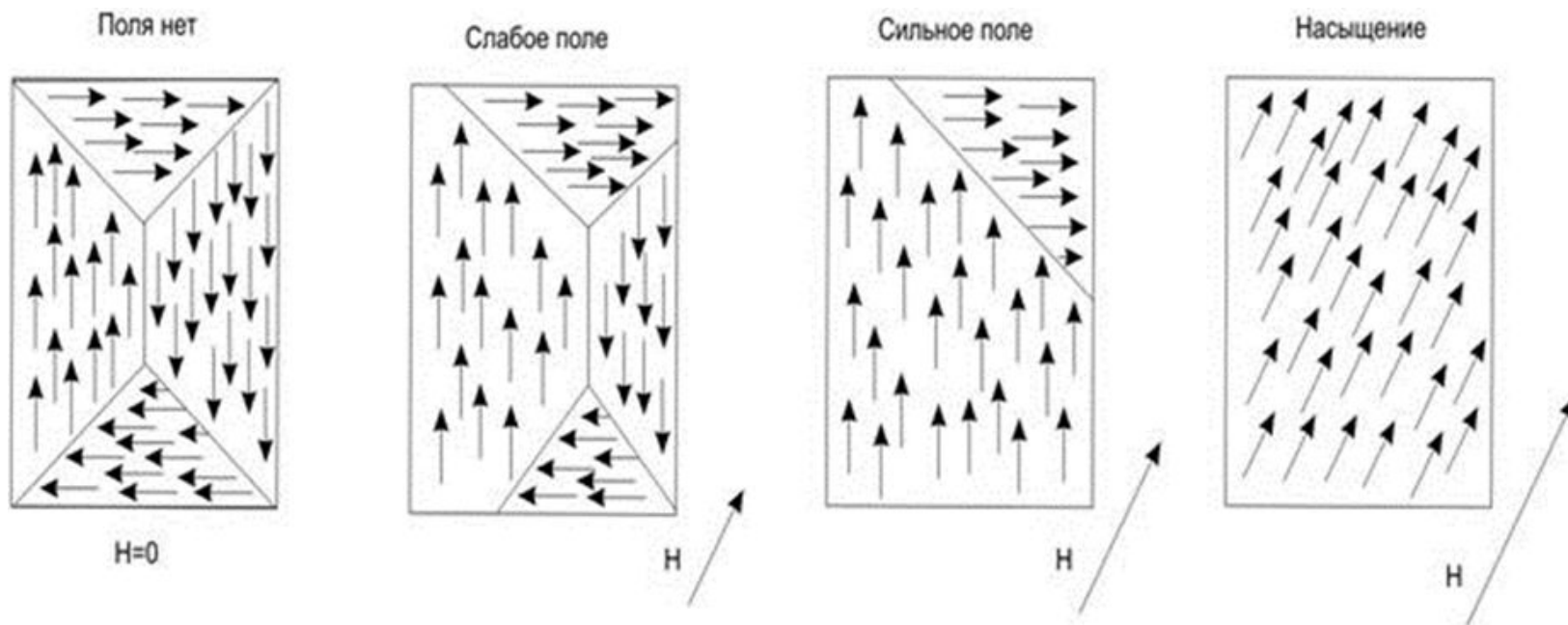
$$e = Blv \sin \alpha$$

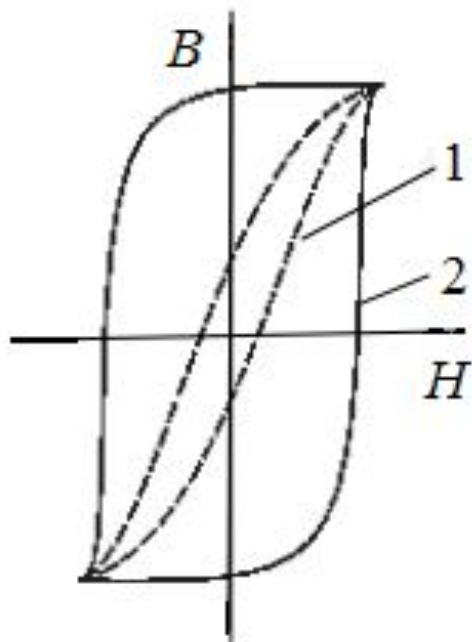
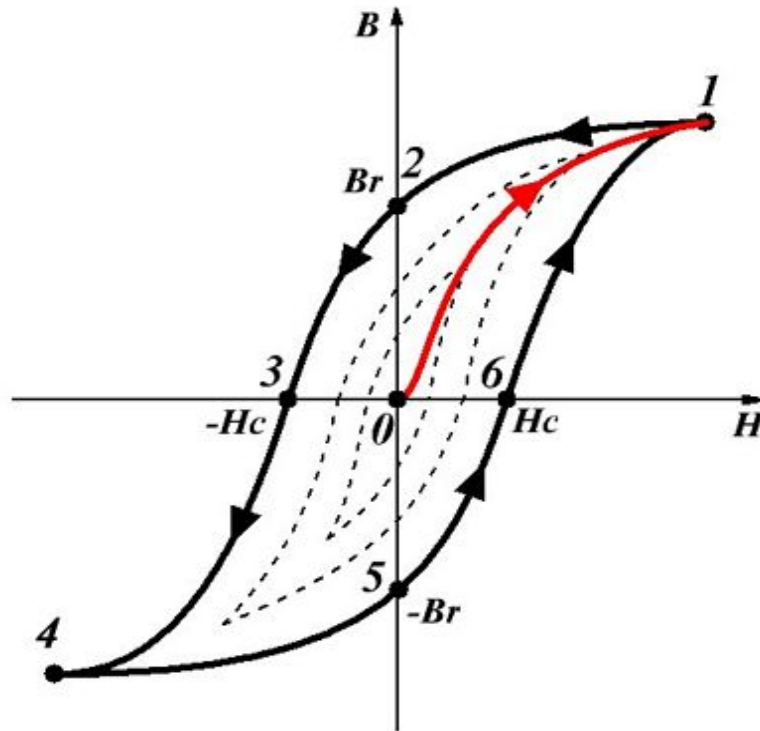
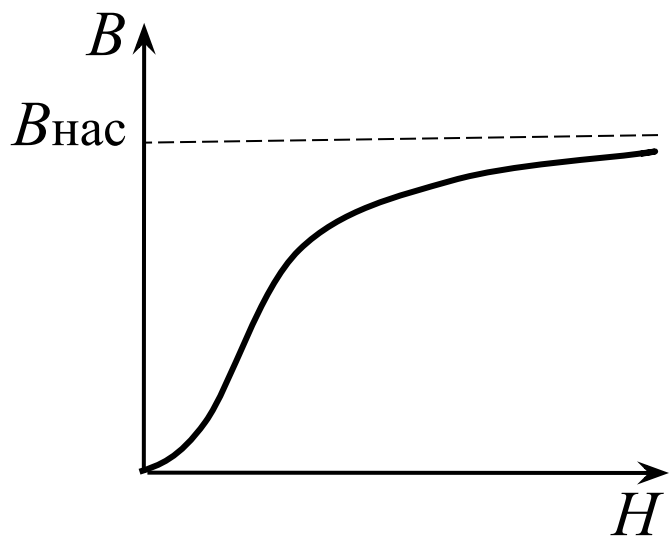
$$\angle \alpha \rightarrow \vec{B} \wedge \vec{v}$$

$$e = -\frac{d\psi}{dt} = -W \frac{d\Phi}{dt}$$



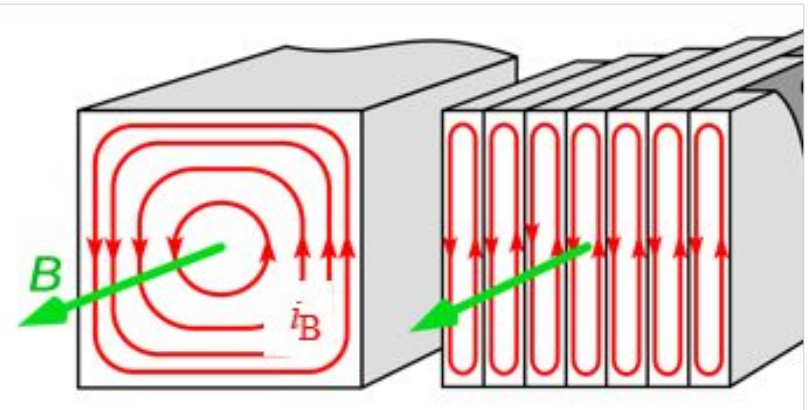
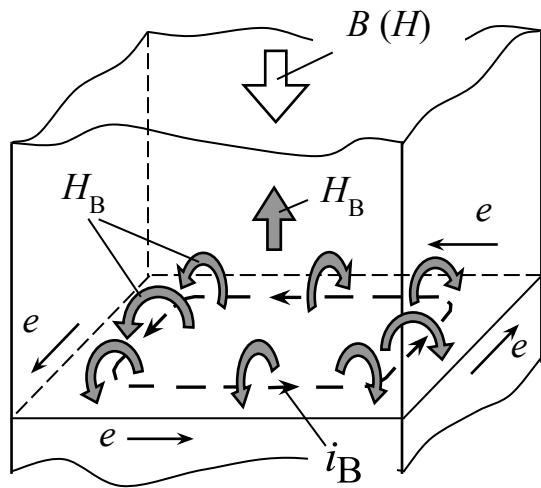
5. Намагничивание и перемангничивание ферромагнетиков





релаксация (материала)

7. Вихревые токи



$$p_B \equiv \rho i_B^2 \equiv \rho (e / \rho)^2 \equiv e^2 / \rho \equiv S^2 / \rho \quad \text{рвотсн (Вматериала)}$$

С целью уменьшения потерь от вихревых токов уменьшают площадь замыкания токов и одновременно увеличивают электрическое сопротивление магнитопровода, путем его шихтовки (набора из отдельных тонких, изолированных друг от друга пластин) и увеличения электрического сопротивления материала сердечника, введением присадки кремния.

