

# МАГНИТНЫЕ ЦЕПИ

# Основные характеристики магнитного поля

$\Phi$ [Вб]- магнитный поток;

$B$ [Тл] - магнитная индукция;

$H$ [А/м] - напряжённость магнитного поля;

$$B = \Phi / S; \quad H = B / \mu_a; \quad B = \mu_a \cdot H = \mu_0 \cdot \mu \cdot H = \mu \cdot B_0;$$

$B_0$  - магнитная индукция в вакууме;

$B$  - магнитная индукция в какой-либо  
среде;

$S$  [м<sup>2</sup>].

# Степень участия среды в образовании магнитного поля

$$\mu_a = \mu_0 \cdot \mu$$

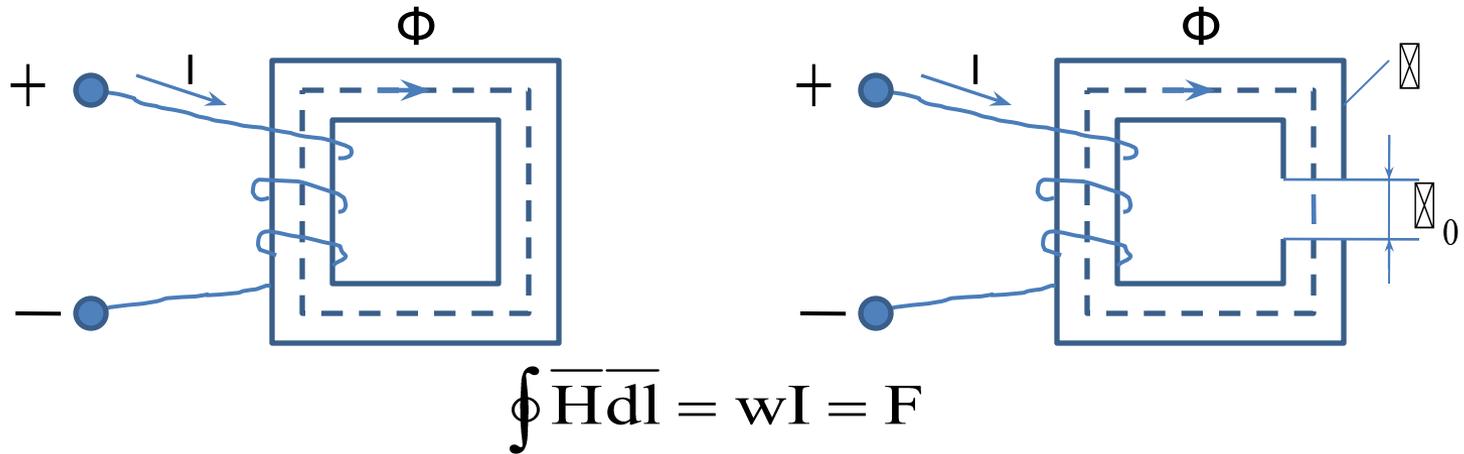
$\mu_0$  - магнитная постоянная;

$\mu_a$  - абсолютная  
 $\mu$  - относительная } магнитная  
проницаемость.

$\mu$  играет роль усилителя магнитного поля,

например для электротехнической стали марки Э42  $\mu=3960$ .

# Закон полного тока



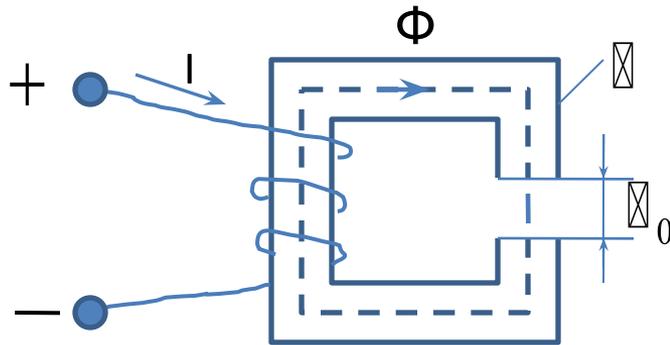
Линейный интеграл вектора напряжённости магнитного поля по замкнутому контуру равен полному току, охватываемому этим контуром.

$$wI = H_1 \varDelta_1 + H_2 \varDelta_2 + H_3 \varDelta_3 + \dots$$

Величину  $wI$  называют полным током или намагничивающей силой (Н.С.) или магнитодвижущей силой (М.Д.С.).

$$wI = H \varDelta + H_0 \varDelta_0$$

# Закон Ома



$$wI = H\ell + H_0\ell_0$$

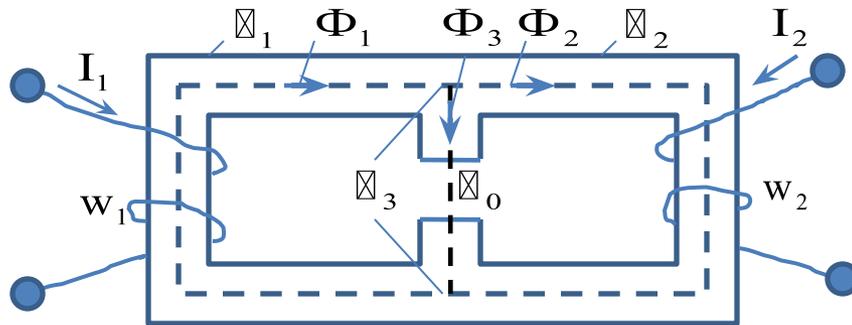
$$H = \frac{B}{\mu_a} = \frac{\Phi}{\mu_a S}$$

$$H_0 = \frac{\Phi}{\mu_0 S}$$

$$wI = \frac{\Phi\ell}{\mu_a S} + \frac{\Phi\ell_0}{\mu_0 S}$$

$$\Phi = \frac{wI}{\ell/\mu_a S + \ell_0/\mu_0 S} = \frac{wI}{R_M + R_0}$$

# Законы Кирхгофа



$$\sum_{i=1}^n \Phi_i = 0$$

$$\Phi_1 = \Phi_2 + \Phi_3$$

$$w_1 I_1 = H_1 \oint_1 + H_3 \oint_3 + H_0 \oint_0$$

$$w_2 I_2 = H_2 \oint_2 - H_3 \oint_3 - H_0 \oint_0$$

$$w_1 I_1 + w_2 I_2 = H_1 \oint_1 + H_2 \oint_2$$

Сумма намагничивающих сил контура  
равна сумме магнитных напряжений