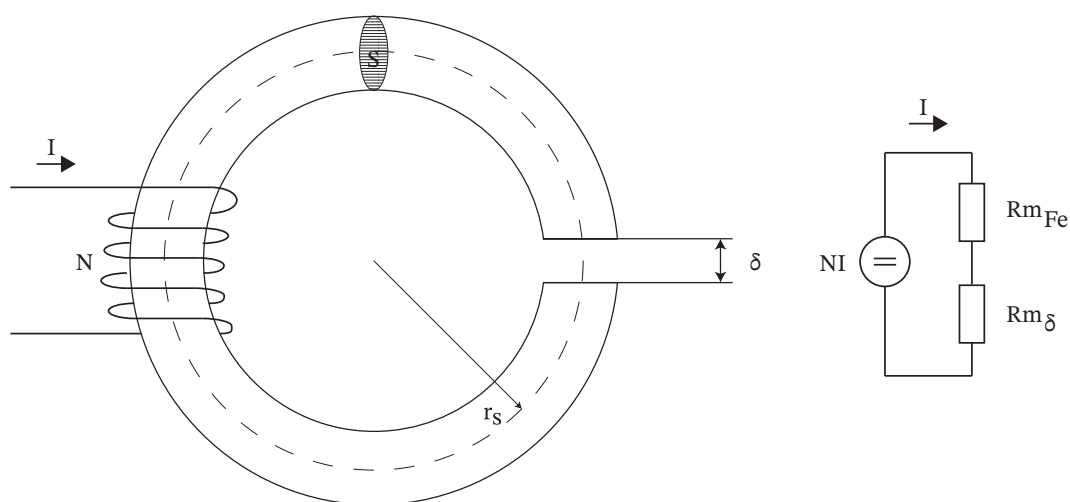


Toroid se vzduchovou mezerou

Spočtete indukčnost cívky.

$$N = 200, I = 8A, \mu_r = 500, \delta = 3mm, S = 2cm^2, r_s = 5cm$$

Výpočet pro indukčnost



Obrázek 1: Toroid se vzduchovou mezerou

$$L = N \cdot \frac{\Phi}{I}$$

$$\Phi = \frac{NI}{Rm}$$

$$L = N \cdot \frac{\frac{NI}{Rm}}{I}$$

Po úpravě

$$L = \frac{N^2}{Rm}$$

Výpočet celkového Rm

$$Rm = Rm_{Fe} + Rm_{\delta}$$

$$Rm_{Fe} = \frac{1}{\mu_0 \mu_r} \cdot \frac{l}{S} = \frac{2\pi \cdot 0,05}{500 \cdot 4\pi \cdot 10^{-7} \cdot 2 \cdot 10^{-4}} = 2,5 \cdot 10^6 H^{-1}$$

$$Rm_{\delta} = \frac{1}{\mu_0 \mu_r} \cdot \frac{l}{S} = \frac{0,03}{4\pi \cdot 10^{-7} \cdot 10^{-4}} = 1,19 \cdot 10^7 H^{-1}$$

$$L = \frac{200^2}{14,4 \cdot 10^6} = 2,78 mH$$

Výpočet magnetického toku

$$\Phi = \frac{NI}{Rm} = \frac{8 \cdot 200}{14,4 \cdot 10^6} = 1,11 \cdot 10^{-4} Wb$$

Výpočet magnetické indukce

$$B = \frac{\Phi}{S} = \frac{1,11 \cdot 10^{-4}}{2 \cdot 10^{-4}} = 0,555 T$$

Výpočet H_{Fe}

$$H_{Fe} = \frac{B}{\mu_r \mu_0} = 884 A/m$$