

(3)

Følgelig: $B_s = \mu_r B$ Arealet av jerntråden er: $A_s = \frac{\pi}{4} d_s^2$ Resterende areal i røret: $A_r = A - A_s = \frac{\pi}{4} (d^2 - d_s^2)$

Fluks med jerntråd i røret:

$$\Phi_{s2} = B A_r + B_s A_s = B(A - A_s) + \mu_r B A_s$$

$$= B A + (\mu_r - 1) A_s B = (1 + (\mu_r - 1) \frac{A_s}{A}) B$$

$$= (1 + (\mu_r - 1) (\frac{d_s}{d})^2) \Phi_2$$

Gjensidig induktans blir følgelig

$$M_s = (1 + (\mu_r - 1) (\frac{d_s}{d})^2) M$$

Tilsvarende blir nå selvinduktansen

$$L_s = (1 + (\mu_r - 1) (\frac{d_s}{d})^2) L$$

✓ Som strømkrets blir røret en motstand med lengde $s = \pi d$ (omkretsen av røret) og bredde l . Tverrsnittet av ledere er $A = bl$ slik at motstanden blir

$$R = \rho \frac{s}{A} = \rho \frac{\pi d}{bl} = 1,7 \cdot 10^{-8} \Omega \text{m} \frac{\pi \cdot 0,01 \text{ m}}{5 \cdot 10^{-4} \text{ m} \cdot 0,1 \text{ m}}$$

$$= \underline{\underline{1,07 \cdot 10^{-5} \Omega}}$$