

Vypočtěte, kolik závitů musí mít cívka délky 20 cm a průřezu 2 cm², aby měla indukčnost 0,8 mH.

Řešení:

$$l = 20 \text{ cm} = 0,2 \text{ m}, S = 2 \text{ cm}^2 = 2 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2, L = 0,8 \text{ mH} = 8 \cdot 10^{-4} \text{ H}, \mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ N} \cdot \text{A}^{-2}, \\ N = ?$$

Pro indukčnost dlouhé válcové cívky bez jádra platí vztah

$$L = \mu_0 \frac{N^2 S}{l}$$

odkud pro hledaný počet závitů dostáváme

$$N = \sqrt{\frac{lL}{\mu_0 S}} = \sqrt{\frac{0,2 \cdot 8 \cdot 10^{-4}}{4\pi \cdot 10^{-7} \cdot 2 \cdot 10^{-4}}} = 797$$

Odpověď:

Cívka musí mít 797 závitů.