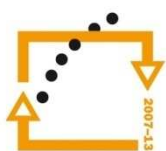




MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

Střední průmyslová škola a Vyšší odborná škola technická Brno, Sokolská 1

Šablona: Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT

Název: Magnetismus

Téma: Magnetické pole prstencové cívky – toroidu

Autor: Ing. Radovan Hartmann

Číslo: VY_32_INOVACE_44-14

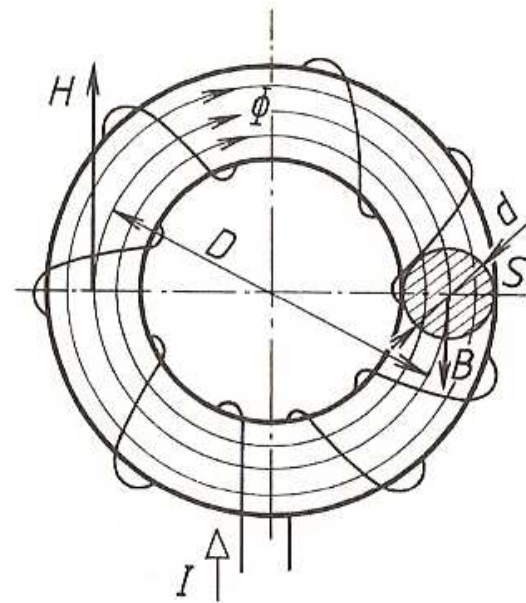
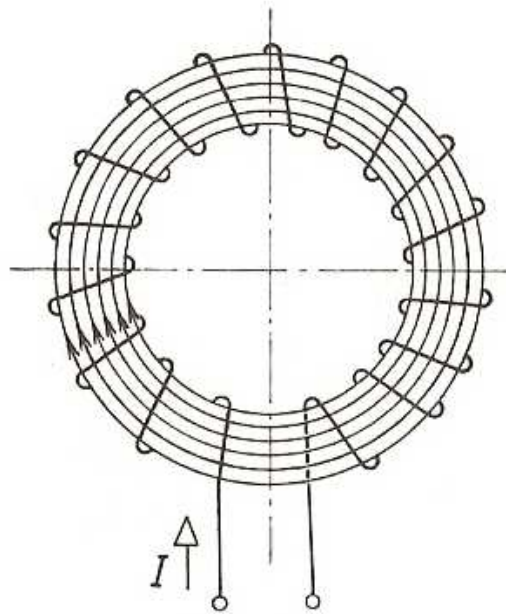
Anotace: Materiál je určen pro 2. ročníky SPŠ obor strojírenství. Jedná se o výkladovou prezentaci k problematice magnetického pole prstencové cívky - toroidu.

Srpen 2013

Magnetické pole prstencové cívky – toroidu

- Toroid je tvořen kruhovými závitami navinutými na prstencovou plochu
- Toroid je zvláštní případ cívky bez magnetických pólů
- Indukční čáry probíhají jen vnitřkem prstence jako soustředné kružnice a vytvořené magnetické pole je téměř homogenní

Magnetické pole prstencové cívky – toroidu



Magnetické pole prstencové cívky – toroidu

- Magnetická indukce je závislá na délce indukčních čar podle vztahu:

$$B = \mu H = \mu \frac{N I}{l}$$

- Použitím Hopkinsonova zákona dostaneme vztahy pro výpočet veličin magnetického pole

Výpočet magnetického pole prstencové cívky – toroidu

- Magnetické napětí:

$$U_m = NI$$

- Intenzita magnetického pole uvnitř cívky:

$$H = \frac{U_m}{l} = \frac{NI}{\pi D}$$

- Magnetická indukce:

$$B = \mu_r \mu_0 H$$

Výpočet magnetické pole prstencové cívky – toroidu

- Magnetický tok uvnitř prstence:

$$\Phi = B S$$

- Kde S je průřez jádra cívky toroidu:

$$S = \frac{\pi d^2}{4}$$

ZDROJE:

- BLAHOVEC, Antonín. *Elektrotechnika I.* 5., nezměn. vyd. Praha: Informatorium, 2005, 191 s. ISBN 80-733-3043-1.