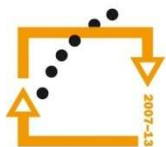




MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



**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: Hopkinsonův zákon

Autor: Ing. Radovan Hartmann

Číslo: VY_32_INOVACE_44-07

Anotace: Materiál je určen pro 2. ročníky SPŠ obor strojírenství. Jedná se o výkladovou prezentaci k problematice Hopkinsonova zákona.

Září 2012

Hopkinsonův zákon

- Zákon udává vztah mezi magnetickým tokem Φ , magnetickým napětím U_m a magnetickým odporem R_m (magnetickou vodivostí G_m) na libovolné části magnetického obvodu
- Zákon je analogií Ohmova zákona

Hopkinsonův zákon

- Z rovnice $B = \mu_r \mu_0 H$ lze odvodit vztah mezi magnetickým indukčním tokem Φ a magnetickým napětím U_m . Rovnici $B = \mu_r \mu_0 H$ vynásobíme průřezem S : $BS = \mu HS$
- Dosadíme za: $H = \frac{U_m}{l}$ a $\Phi = BS$
- A dostaneme $\Phi = \frac{\mu S}{l} U_m = G_m U_m$

Hopkinsonův zákon

- Kde G_m je magnetická vodivost neboli permeance:

$$G_m = \frac{\mu S}{l} \quad (H, H \cdot m^{-1}, m, m^2)$$

- Jednotkou magnetické vodivosti je henry (H)

Hopkinsonův zákon

- Převrácená hodnota magnetické vodivosti G_m je magnetický odpor neboli reduktance, značí se R_m .
- Jednotkou magnetického odporu je henry na mínus první (H^{-1}).
- Je to odpor, který klade prostředí průchodu magnetického toku

Hopkinsonův zákon

- Platí pro něj vztah:

$$R_m = \frac{1}{\mu} \cdot \frac{l}{S} \quad (H^{-1}, H \cdot m^{-1}, m, m^2)$$

- Pro magnetický tok Φ pak platí rovnice:

$$\Phi = \frac{U_m}{R_m} = G_m U_m$$

- Rovnice vyjadřuje Hopkinsonův zákon

ZDROJE:

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