



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Název školy: Střední odborná škola stavební Karlovy Vary

Sabinovo náměstí 16, 360 09 , Karlovy Vary

Autor: MIROSLAV MAJCHER

Název materiálu: VY_32_INOVACE_14_ VÝPOČET INTENZITY
MAGNETICKÉHO POLE _E1-3

Číslo projektu: CZ 1.07/1.5.00/34.1077

Tematická oblast : ELEKTROTECHNIKA pro 1.-3. ROČNÍK

Datum tvorby: 19. 9. 2012

Datum ověření: 8. 10. 2012

Klíčové slovo: intenzita, výpočet, vlastnosti magnetického pole

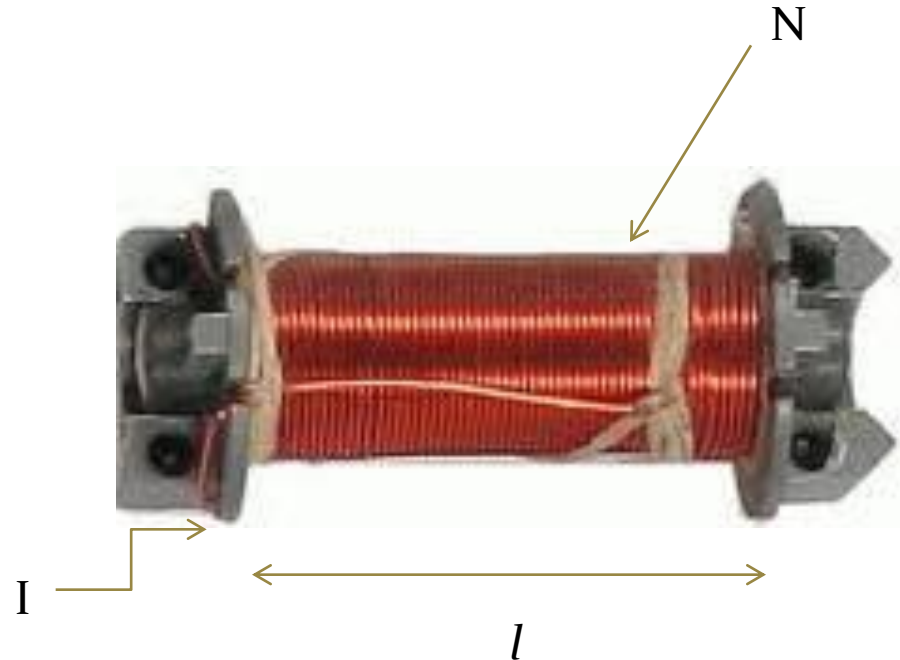
Anotace: Prezentace je určena pro žáky 1-3. ročníku oboru elektrikář, slouží k výkladu a procvičování dané látky. Žáci se seznámí s výukovým materiálem na téma vlastnosti magnetického pole a výpočtu elektromagnetických veličin.

VÝPOČET MAGNETICKÝCH VELIČIN

VYPOČTI INTENZITU MAGNETICKÉHO POLE H
VÁLCOVÉ CÍVKY.

INTENZITA JE ZÁKLADNÍ VELIČINA, KTEROU URČUJEME MAGNETICKÉ POLE. JE TO VEKTOROVÁ VELIČINA- MÁ TEDY NEJEN VELIKOST, ALE I SMĚR. JEDNOTKOU INTENZITY JE AMPÉR NA METR- A/m.

$$H = \frac{N \cdot I}{l}$$



VÝPOČET MAGNETICKÝCH VELIČIN

VYPOČTI INTENZITU MAGNETICKÉHO POLE H
VÁLCOVÉ CÍVKY S TĚMITO PARAMETRY –

POČET ZÁVITŮ – 400

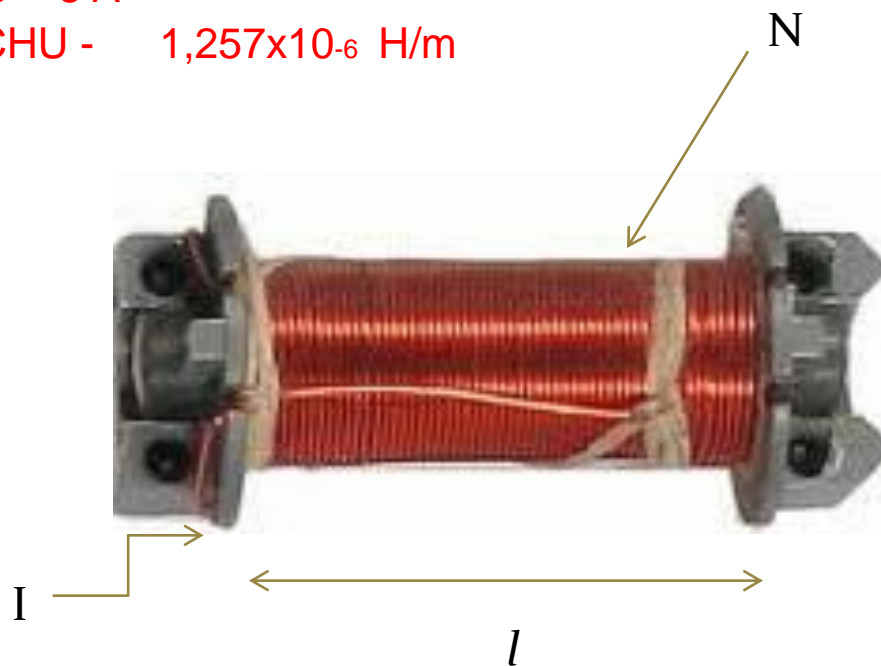
AKTIVNÍ DÉLKA CÍVKY – 50 mm

PROUD PRCHÁZEJÍCÍ CÍVKOU – 5 A

PERMEABILITA VAKUA, VZDUCHU - $1,257 \times 10^{-6}$ H/m

JÁDRO CÍVKY - $\mu_r = 500$

$H = ?$ (A/m)



VÝPOČET MAGNETICKÝCH VELIČIN

VYPOČTI INTENZITU MAGNETICKÉHO POLE H
VÁLCOVÉ CÍVKY S TĚMITO PARAMETRY –

POČET ZÁVITŮ – 400

AKTIVNÍ DÉLKA CÍVKY – 50 mm

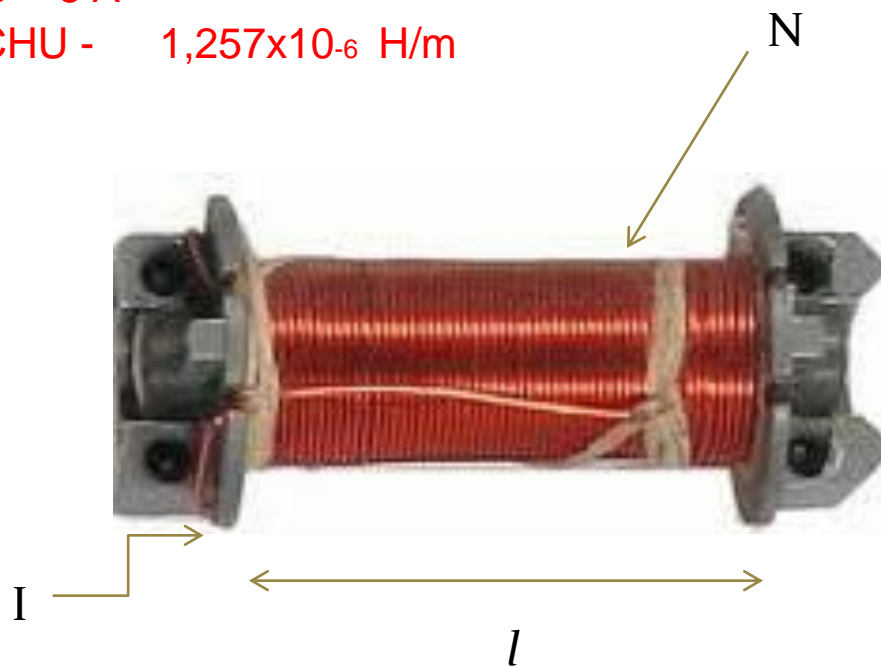
PROUD PRCHÁZEJÍCÍ CÍVKOU – 5 A

PERMEABILITA VAKUA, VZDUCHU - $1,257 \times 10^{-6}$ H/m

JÁDRO CÍVKY - $\mu_r = 500$

$H = ?$ (A/m)

$$H = \frac{N \cdot I}{l}$$



VÝPOČET MAGNETICKÝCH VELIČIN

VYPOČTI INTENZITU MAGNETICKÉHO POLE H
VÁLCOVÉ CÍVKY S TĚMITO PARAMETRY –

POČET ZÁVITŮ – 400

AKTIVNÍ DÉLKA CÍVKY – 50 mm

PROUD PRCHÁZEJÍCÍ CÍVKOU – 5 A

PERMEABILITA VAKUA, VZDUCHU - $1,257 \times 10^{-6}$ H/m

JÁDRO CÍVKY - $\mu_r = 500$

$H = ?$ (A/m)

VÝPOČET MAGNETICKÝCH VELIČIN

VYPOČTI INTENZITU MAGNETICKÉHO POLE H
VÁLCOVÉ CÍVKY S TĚMITO PARAMETRY –

POČET ZÁVITŮ – 400

AKTIVNÍ DÉLKA CÍVKY – 50 mm – **0,05 m !**

PROUD PRCHÁZEJÍCÍ CÍVKOU – 5 A

PERMEABILITA VAKUA, VZDUCHU - $1,257 \times 10^{-6}$ H/m

JÁDRO CÍVKY - $\mu_r = 500$

$H = ?$ (A/m)

VÝPOČET MAGNETICKÝCH VELIČIN

VYPOČTI INTENZITU MAGNETICKÉHO POLE H
VÁLCOVÉ CÍVKY S TĚMITO PARAMETRY –

POČET ZÁVITŮ – 400

AKTIVNÍ DÉLKA CÍVKY – 50 mm – 0,05 m !

PROUD PRCHÁZEJÍCÍ CÍVKOU – 5 A

PERMEABILITA VAKUA, VZDUCHU - $1,257 \times 10^{-6}$ H/m

JÁDRO CÍVKY - $\mu_r = 500$

$$H = \frac{N \cdot I}{l}$$

VÝPOČET MAGNETICKÝCH VELIČIN

VYPOČTI INTENZITU MAGNETICKÉHO POLE H
VÁLCOVÉ CÍVKY S TĚMITO PARAMETRY –

POČET ZÁVITŮ – 400

AKTIVNÍ DÉLKA CÍVKY – 50 mm – 0,05 m !

PROUD PRCHÁZEJÍCÍ CÍVKOU – 5 A

PERMEABILITA VAKUA, VZDUCHU - $1,257 \times 10^{-6}$ H/m

JÁDRO CÍVKY - $\mu_r = 500$

$$H = \frac{N \cdot I}{l}$$

do vzorce dosadíme zadané hodnoty

VÝPOČET MAGNETICKÝCH VELIČIN

VYPOČTI INTENZITU MAGNETICKÉHO POLE H
VÁLCOVÉ CÍVKY S TĚMITO PARAMETRY –

POČET ZÁVITŮ – 400

AKTIVNÍ DÉLKA CÍVKY – 50 mm – 0,05 m !

PROUD PRCHÁZEJÍCÍ CÍVKOU – 5 A

PERMEABILITA VAKUA, VZDUCHU - $1,257 \times 10^{-6}$ H/m

JÁDRO CÍVKY - $\mu_r = 500$

$$H = \frac{N \cdot I}{l} = \frac{400 \cdot 5}{0,05}$$

VÝPOČET MAGNETICKÝCH VELIČIN

VYPOČTI INTENZITU MAGNETICKÉHO POLE H
VÁLCOVÉ CÍVKY S TĚMITO PARAMETRY –

POČET ZÁVITŮ – 400

AKTIVNÍ DÉLKA CÍVKY – 50 mm – 0,05 m !

PROUD PRCHÁZEJÍCÍ CÍVKOU – 5 A

PERMEABILITA VAKUA, VZDUCHU - $1,257 \times 10^{-6}$ H/m

JÁDRO CÍVKY - $\mu_r = 500$

$$H = \frac{N \cdot I}{l} = \frac{400 \cdot 5}{0,05} = \frac{2000}{0,05} = 40\,000 \text{ A/m}$$

VÝPOČET MAGNETICKÝCH VELIČIN

VYPOČTI INTENZITU MAGNETICKÉHO POLE H
VÁLCOVÉ CÍVKY S TĚMITO PARAMETRY –

POČET ZÁVITŮ – 400

AKTIVNÍ DÉLKA CÍVKY – 50 mm

PROUD PRCHÁZEJÍCÍ CÍVKOU – 5 A

PERMEABILITA VAKUA, VZDUCHU - $1,257 \times 10^{-6}$ H/m

JÁDRO CÍVKY - $\mu_r = 500$

$$H = \frac{N \cdot I}{l} = \frac{400 \cdot 5}{0,05} = \frac{2000}{0,05} = \underline{\underline{40\,000\text{ A/m}}}$$

VÝPOČET MAGNETICKÝCH VELIČIN

VYPOČTI INTENZITU MAGNETICKÉHO POLE H
VÁLCOVÉ CÍVKY S TĚMITO PARAMETRY –

POČET ZÁVITŮ – 400

AKTIVNÍ DÉLKA CÍVKY – 50 mm

PROUD PRCHÁZEJÍCÍ CÍVKOU – 5 A

PERMEABILITA VAKUA, VZDUCHU - $1,257 \times 10^{-6}$ H/m

JÁDRO CÍVKY - $\mu_r = 500$

$$H = \frac{N \cdot I}{l} = \frac{400 \cdot 5}{0,05} = \frac{2000}{0,05} = \underline{\underline{40\,000\text{ A/m}}}$$

INTENZITA MAGNETICKÉHO POLE SOLENOIDU JE
40 000 A/m.

PŘÍKLADY VÝPOČTU

VYPOČTI INTENZITU MAGNETICKÉHO POLE H
VÁLCOVÉ CÍVKY S TĚMITO PARAMETRY –

POČET ZÁVITŮ – 600

AKTIVNÍ DÉLKA CÍVKY – 35 mm

PROUD PRCHÁZEJÍCÍ CÍVKOU – 2 A

PERMEABILITA VAKUA, VZDUCHU - $1,257 \times 10^{-6}$ H/m

JÁDRO CÍVKY - $\mu_r = 500$

PŘÍKLADY VÝPOČTU

VYPOČTI HODNOTU ELEKTRICKÉHO PROUDU
VÁLCOVÉ CÍVKY S TĚMITO PARAMETRY –

POČET ZÁVITŮ – 500

AKTIVNÍ DÉLKA CÍVKY – 50 mm

PROUD PRCHÁZEJÍCÍ CÍVKOU – ?

PERMEABILITA VAKUA, VZDUCHU - $1,257 \times 10^{-6}$ H/m

JÁDRO CÍVKY - $\mu_r = 500$

INTENZITA MAGNETICKÉHO POLE = 60 000 A/m.

CITACE: texty z archivu autora

POUŽITÉ ZDROJE: fotografie a obrázky z archivu autora

POUŽITÁ LITERATURA: učebnice ZÁKLADY ELEKTROTECHNIKY 1,
autor- ing.L.VOŽENÍLEK, PhDr M.ŘEŠÁTKO.Vydána v roce 1984 SNTL
(str. 165).