



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

FYZIKA

Transformátor

9. ročník

únor, březen 2013

Autor: Mgr. Dana Kaprálová

*Zpracováno v rámci projektu „Krok za krokem na ZŠ Želatovská ve 21. století“
registrační číslo projektu: CZ.1.07/1.4.00/21.3443*

Projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.

Informace o projektu

Název projektu: Krok za krokem na ZŠ Želatovská ve 21. století

Registrační číslo: CZ.1.07/1.4.00/21.3443

Příjemce: Základní škola, Přerov, Želatovská 8

Téma: Transformátor

- 1. Na transformátor s cívkami 200 závitů (primární) a 600 závitů (sekundární) je přivedeno napětí 6 V. Jak vysoké bude výstupní napětí po transformaci?**

$$\begin{aligned} N_1 &= 200 \text{ z} & U_2 &= 18 \text{ V} \\ U_1 &= 6 \text{ V} & &= \text{---} \\ N_2 &= 600 \text{ z} & U_2 &= \quad \cdot U_1 \\ U_2 &= ? \text{ V} \\ U_2 &= \quad \cdot 6 \\ \text{Napětí je } &18 \text{ V.} \end{aligned}$$

- 2. Transformátor má snížit napětí z 220 V na 8 V. Primární cívka má 2200 závitů. Jaký bude transformační poměr a kolik závitů má sekundární cívka?**

$$\begin{aligned} U_1 &= 220 \text{ V} & &= \quad & p &= \text{---} \\ \text{sekundární cívka má } &60 \text{ } 500 \text{ závitů.} \\ U_2 &= 8 \text{ V} & N_2 &= \quad \cdot N_1 & p &= \text{---} \\ N_1 &= 2200 \text{ z} & N_2 &= \quad \cdot 2200 & p &= \underline{27,5} \\ & & N_2 &= \underline{60 \text{ } 500 \text{ z}} \\ p &= ? \\ N_2 &= ? \text{ z} \end{aligned}$$

Úlohy
k

procvičování

1. Jaké výstupní napětí naměříme na transformátoru, jehož primární cívka má 1200 závitů a sekundární cívka 600 závitů, jestliže použijeme zdroj střídavého napětí 30 V?
($U_2 = 15 \text{ V}$)
2. Primární cívka transformátoru má 690 závitů. Kolik závitů by měla mít sekundární cívka, aby transformátor bylo možno použít pro elektrický zvonek určený na 9 V, jestliže je k dispozici pouze zdroj síťového napětí 230 V?
($N_2 = 27 \text{ z}$)
3. Transformátor je sestaven ze dvou cívek 400 a 100 závitů? Určete transformační poměr a o jakou transformaci se jedná. Jaké bylo vstupní napětí, jestliže po transformaci jsme získali napětí 50 V?
($p = 0,25$ - transformace dolů, $U_1 = 200 \text{ V}$)
4. Primární cívka transformátoru má 1 100 z a je připojena na spotřebitelskou síť 230 V. Kolik závitů má sekundární cívka, je-li v sekundárním obvodu napětí 6 V?
($N_2 = 30 \text{ z}$)
5. Primární cívka má 3 000 závitů a je připojená na 230 V. V sekundárním obvodu má jedno vinutí 900 z a druhé 6 z. Vypočítejte obě sekundární napětí.
($U_2 = 66 \text{ V a } 0,44 \text{ V}$)
6. Transformátor má měnit napětí ze 120 V na 2 400 V. Primární cívka má 75 závitů. Kolik závitů bude na sekundární cívkce?
($N_2 = 1\,500 \text{ z}$)
7. Primární cívkou se 400 závity prochází proud 1,5 A. Jak velký proud prochází sekundární cívkou při transformačním poměru 3? Kolik závitů má sekundární cívka?
($I_2 = 4,5 \text{ A, } N_2 = 1200 \text{ z}$)

Zdroj: J.Bohuněk: Sbíрка úloh z fyziky pro ZŠ, 3.díl, Prometheus 1995, ISBN 80-85849-82-8

Kolářová, R., Bohuněk, J. Fyzika pro 9.roč.ZŠ, Prometheus 2000, ISBN 80-7196-193-0