

Identifikace vzdělávacího materiálu	VY_52_INOVACE_F.9.A.09	EU OP VK
Škola, adresa	ZŠ Smetanova 1509, Přelouč	
Autor	Mgr. Ladislav Hejný	
Období tvorby VM	Říjen 2011	
Ročník	9.	
Předmět	Fyzika	
Název, anotace	<p>Transformátor</p> <p>Z nových poznatků a podle schématu zvládnou žáci vysvětlit princip činnosti transformátoru. Pomocí doplňovačky odvodí vztah pro výpočet transformačního poměru, zjistí možnosti uplatnění různých typů transformátorů v praxi a hodnoty výstupních napětí pro jednotlivá zařízení.</p>	



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

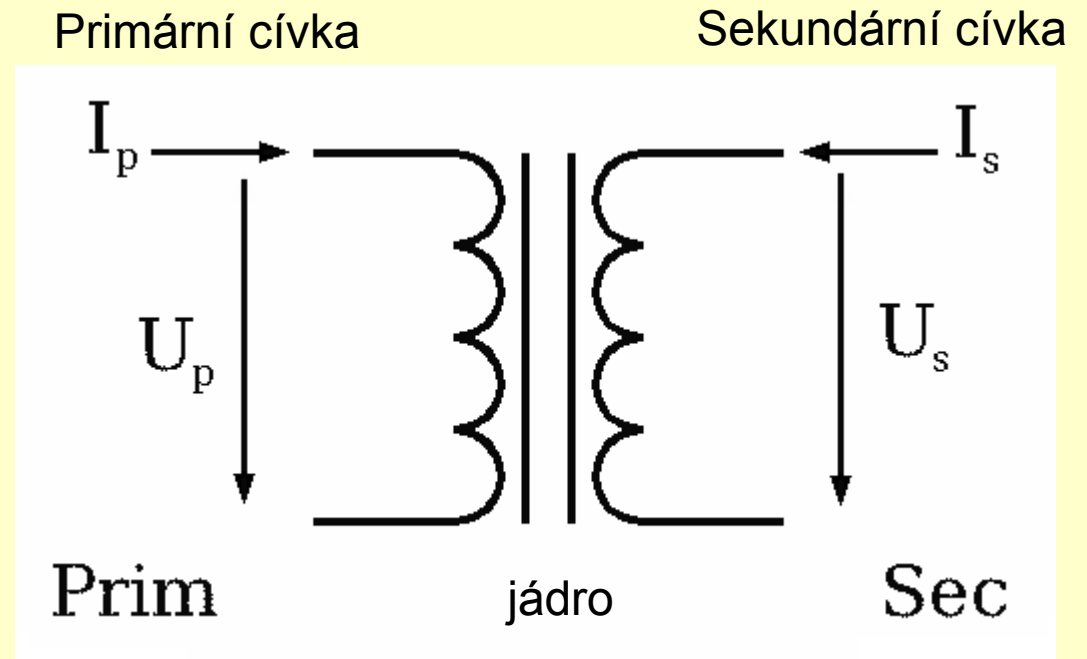
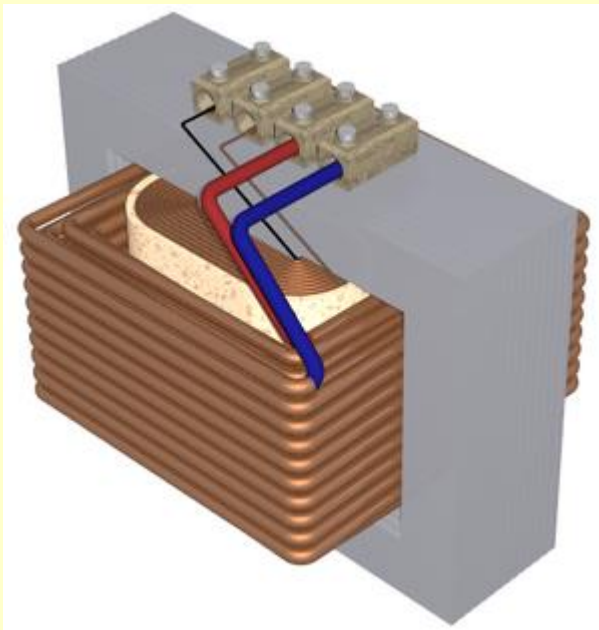
Transformátor - pojem

Transformátor je **elektrický netočivý stroj**, který umožňuje přenášet elektrickou energii z jednoho obvodu do jiného pomocí vzájemné **elektromagnetické indukce**.

Transformátor je měnič **střídavého napětí** – z nízkého napětí na vyšší a naopak.

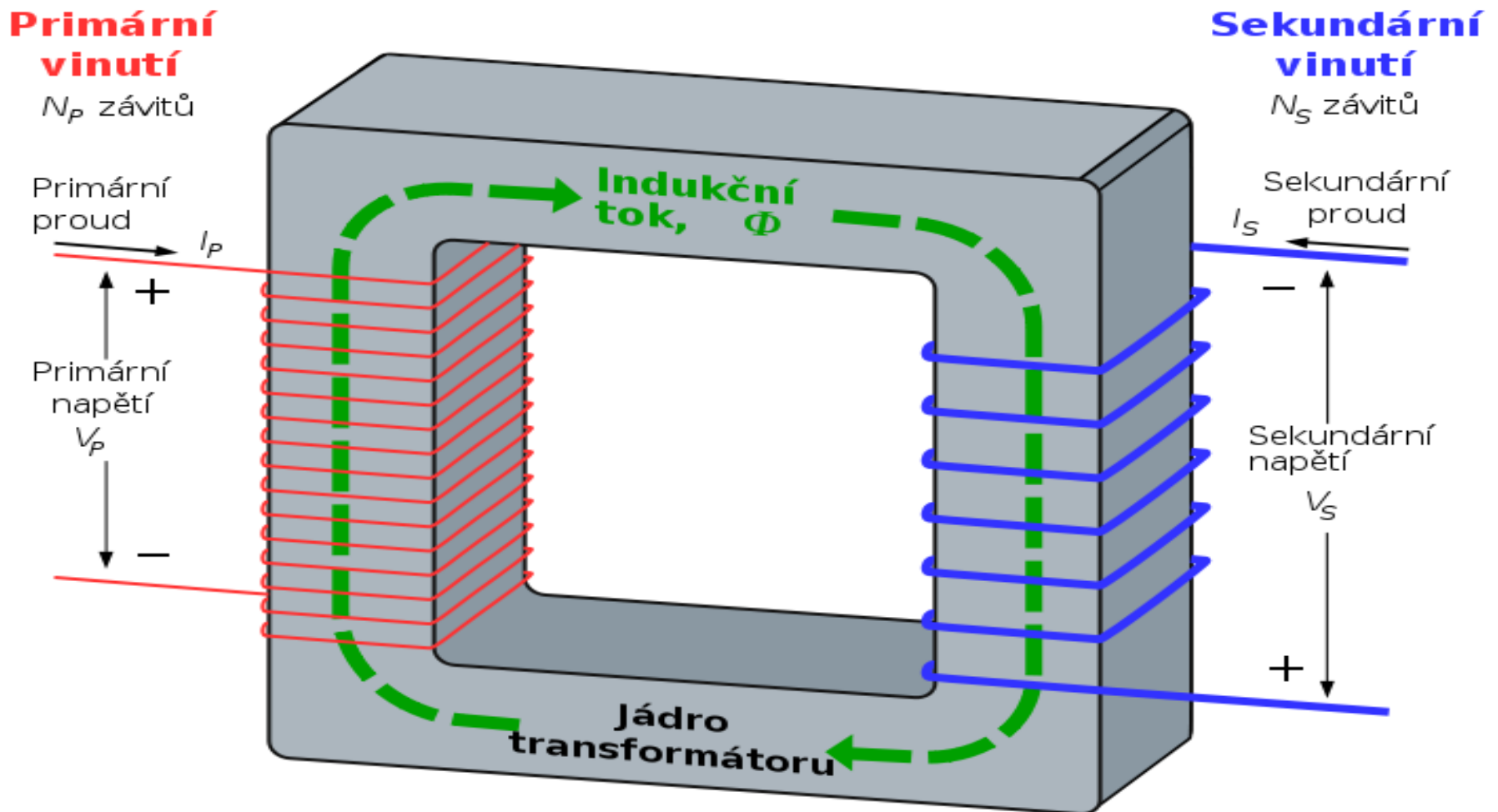
Transformátor je zařízení poskytující různá napětí pro spotřebiče, které nemohou použít **síťové napětí**.

Transformátor umožňuje měnit střídavé napětí U_1 na střídavé napětí U_2 se stejným **kmitočtem**, ale jinou **efektivní hodnotou**.



Transformátor – princip činnosti

Podle schématu vysvětlete princip činnosti transformátoru.



Doplň

Princip činnosti – vyber správný pojem :

Střídavý proud, procházející (**primární x sekundární**) cívkou, vytváří v jádře transformátoru (**magnetické x gravitační**) pole, které se periodicky zesiluje a zeslabuje. Tím se ve vinutí sekundární cívky indukují (**výstupní x vstupní**) střídavé napětí.

- Transformační poměr:

Poměr počtu závitů sekundární a primární cívky nebo poměr výstupního napětí k vstupnímu.

$$p = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$$

N_s – počet závitů sekundární cívky

N_p – počet závitů primární cívky

U_s – výstupní napětí

U_p – vstupní napětí

$p > 1 \rightarrow U_s > U_p$: napětí se

$p < 1 \rightarrow U_s < U_p$: se snižuje

- Podle použití dělíme transformátory na:

Energetické -

Napájecí -

Bezpečnostní -

Rozptylový -

Doplň k jednotlivým typům příklady jejich použití v praxi !!!!!

skupina

ÚKOLY

- Vysvětlete modře označené pojmy na snímku č.1
- Jaké jsou základní části transformátoru?
- Co označují pojmy primární a sekundární cívka?
- Uveďte příklady zařízení, ve kterých se používá transformátor.
- Proč pracuje transformátor jen na střídavý nebo pulsující proud?
- Popište rozvodnou elektrickou síť (elektrárna – spotřebitel).
- Proč se při přenosu na velké vzdálenosti používá vysoké napětí?
- Transformátor mění střídavé napětí s efektivní hodnotou 230 V na napětí 11,5 V.
 - a) jakou hodnotu má transformační poměr?
 - b) kolik závitů bude mít sekundární cívka, když použijete primární cívku s 1500 závity?

Příklady z praxe



Doplň k jednotlivým typům transformátorů přibližné hodnoty napětí:

- *Rozptylové trafo pro neonové reklamní trubice – kV*
- *Transformátor z mikrovlné trouby -kV*
- *Svařovací trafo – svařování el. obloukem –V*
- *Transformátory pro halogenové osvětlení –V*
- *Trafo k autodráze, k elektrickým vláčkům -V*



Energetický transformátor

Zdroj – odkazy – obrázky

[online, cit. 19. 10. 2011]. Dostupné z:

- <http://www.mobilagency.cz/mobilni-telefony-prodej.php?II=5183>
- <http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Microwave.750pix.jpg>
- <http://www.naradiprofesional.cz/svarovaci-zdroj-utility-1650-turbo/>
- http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Trafostation_Alter_Hellweg_IMG_P4722.jpg
- http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Transformer3d_col3_cs.svg
- http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/4f/Schaltbild_Trafo.png
- <http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:WeldingTransformer-1.63.png>
- Kolářová + kolektiv: Fyzika pro 8.ročník ZŠ