

Identifikace vzdělávacího materiálu	VY_52_INOVACE_F.9.A.16	EU OP VK
Škola, adresa	ZŠ Smetanova 1509, Přelouč	
Autor	Mgr. Ladislav Hejný	
Období tvorby VM	Leden 2012	
Ročník	9.	
Předmět	Fyzika	
Název, anotace	<p>Stejnoseměrný elektromotor</p> <p>Pomocí této prezentace žáci pochopí složení a princip činnosti elektromotoru. Zjistí, k čemu slouží jednoduché zařízení nazývané komutátor. Nakonec dokáží popsat výhody a nevýhody těchto motorů a jejich využití v praxi.</p>	



esf evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Stejnoseměrný elektromotor

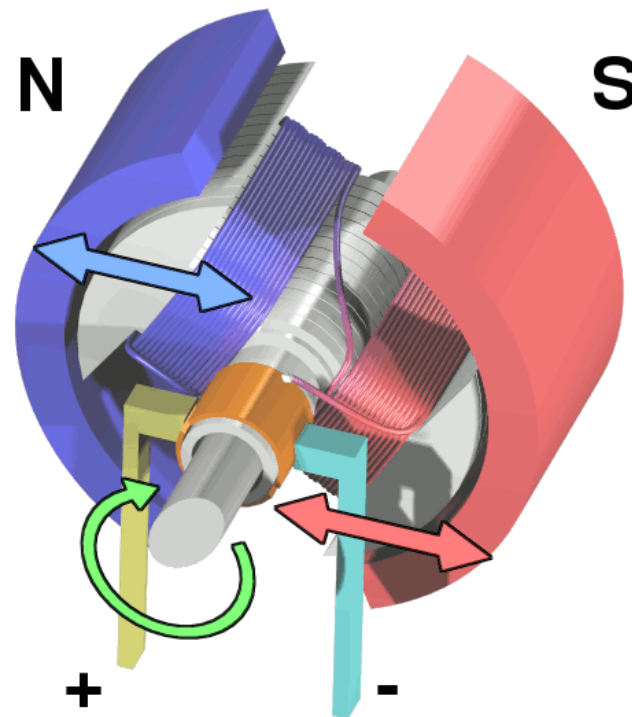


- Je elektrický stroj, měnící elektrickou energii na **mechanickou práci**.
- Zařízení k přeměně elektrické energie na pohybovou energii rotoru.
- Základní části jsou:
 - **Stator** — pevná, nepohyblivá část tvořená **permanentním magnetem** nebo **elektromagnetem**
 - **Rotor** — otočná, pohyblivá část s magnetickým obvodem, **vinutím** a hřídelí, na které je nasazen komutátor
- Princip činnosti: Magnetická pole rotoru a statoru na sebe vzájemně působí a vytváří **kroučící moment**, který je přenášen na **hřídel** stroje. Otáčející rotor vykonává mechanickou práci. *Zjednodušeně: Na vodič s proudem působí v magnetickém poli síla.*
- **Vysvětli modře označené termíny na tomto snímku !**
- Schématická značka



Funkce stejnosměrného motoru 1

- Která část (stator x rotor) je připojena ke zdroji stejnosměrného napětí ?
- Čím je tvořen stator ?
- Jak se nazývá oranžově označená část na obrázku? K čemu slouží?



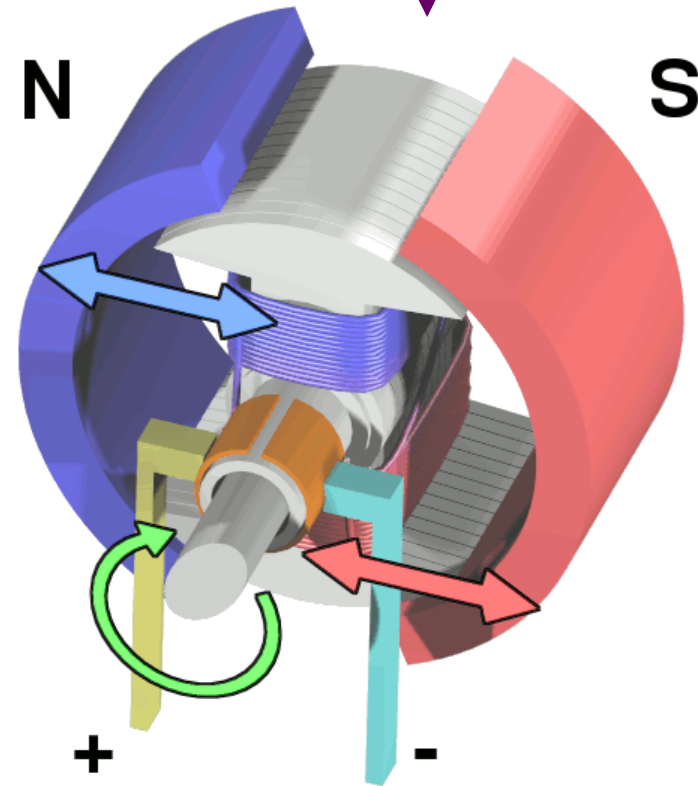
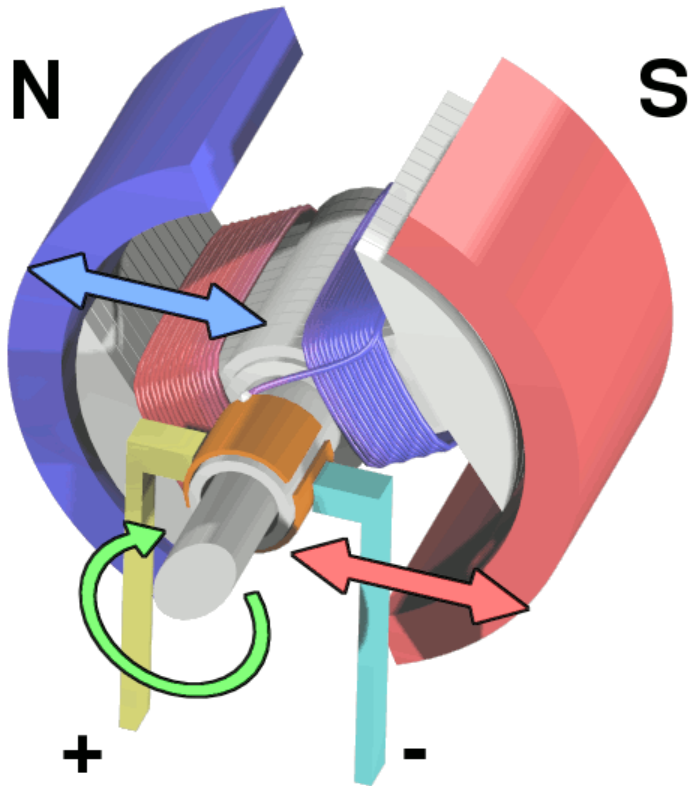
Funkce motoru 2

Vzhledem k polaritě statoru a rotoru se souhlasné póly (barvy) odpuzují a rotor se otáčí.

otáčí.
do
na komutátoru k
magnetického pole rotoru.

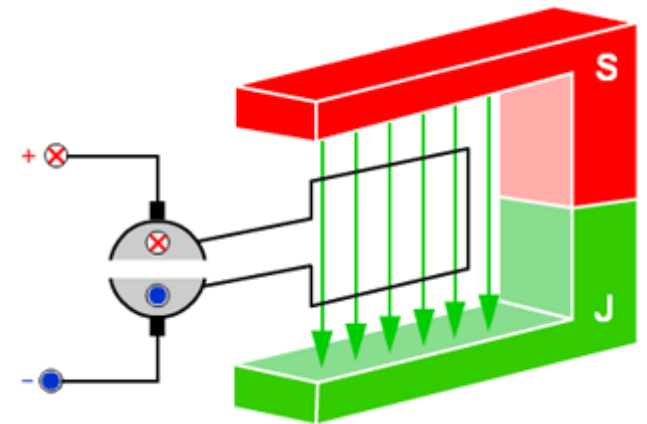
Jsou uvedené popisy
správně přiřazeny k
obrázkům? Vysvětli !

Opačné póly se přitahují, rotor se stále
V okamžiku, kdy se rotor dostane
vodorovné polohy, dojde
přepnutí polarity



Komutátor

- Je prstenec, umístěný na rotoru stroje (hřídeli), k němuž jsou připojeny jednotlivé vývody cívek rotoru.
- Je rotační prepínač, měnící směr elektrického proudu vedeného do rotorových cívek dvakrát během každé otáčky (po každém pootočení o 180°).
- Mění polaritu magnetického pole procházejícího rotorem – tak dochází ke změně směru indukčních siločar v cívce.
- Do schématu zakresli:
 - a) směr proudu procházejícího závitem
 - b) směr síly působící na části závitu
- Popiš, co se děje, když:
 - a) jsou části závitu rovnoběžné s póly magnetu
 - b) závit se otočí do vodorovné polohy



Otázky

- Z jakého materiálu je zhotoven magnetický obvod rotoru, který nese vinutí připojené na komutátor ?
- Proč je chlazení důležitou součástí funkčnosti elektromotoru? Jak může být chlazení provedeno ?
- Na čem závisí rychlost motoru na stejnosměrný proud ?
- Jaké jsou výhody a nevýhody stejnosměrných motorů oproti jiným druhům motorů ?
- Mohou stejnosměrné motory fungovat i jako dynama ?
- V kterém roce objevil Zénobe Gramme princip činnosti stejnosměrného motoru ?
- V jakých strojích jsou stejnosměrné motory využívány ?

Zdroj – odkazy – obrázky

[online, cit. 4. 1. 2012]. Dostupné z:

- <http://www.emotor.cz/i/Flash/obr19.swf>
- http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Electric_motor_cycle_3.png
- http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Electric_motor_cycle_2.png
- http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Electric_motor_cycle_1.png
- <http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Motor.png>