Stejnosměrné elektromotory

Elektrické motory mají obecně dvě konstrukční části:
stator = ta část, která se netočí
rotor = ta část, která se točí

Většina stejnosměrných elektromotorů může zároveň fungovat jako generátor – **dynamo**.

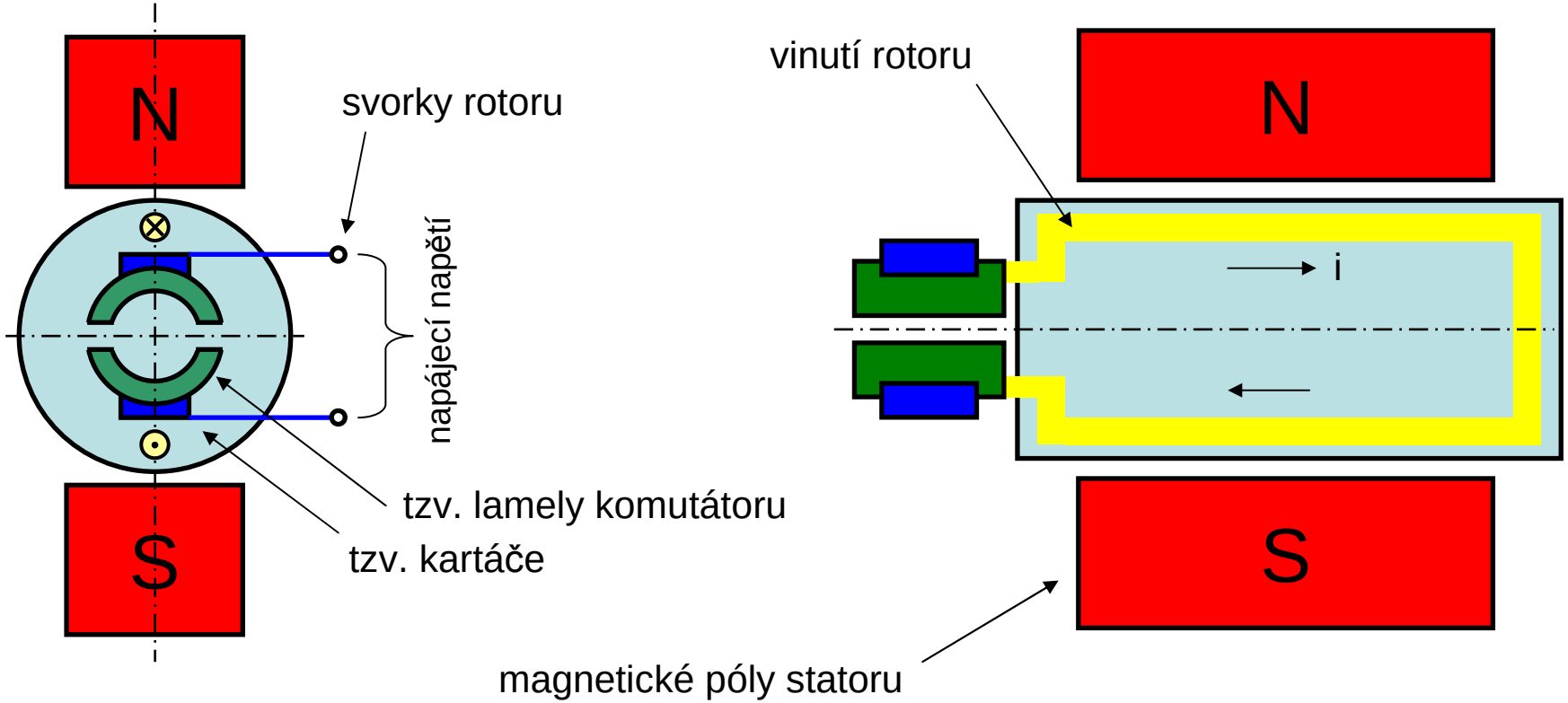
Stejnosměrné elektromotory mají většinou tzv. **komutátor**.

Komutátor zajišťuje tzv. **komutaci**, tzn. **přepínání** rozvodu energie do jednotlivých elektromagnetických **cívek** na rotoru.

Na statoru je umístěn tzv. **budicí obvod**, tvořený cívkami (**statorové vinutí**) nebo **permanentním magnetem**.

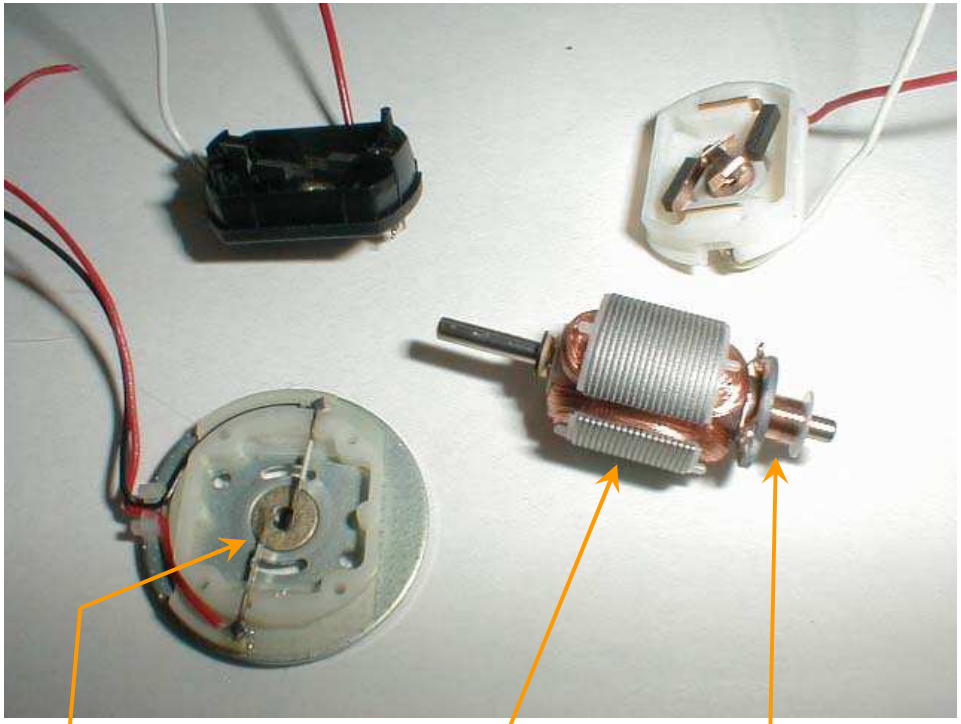
Póly (sever-jih, N-S) statorového obvodu se po obvodu střídají.

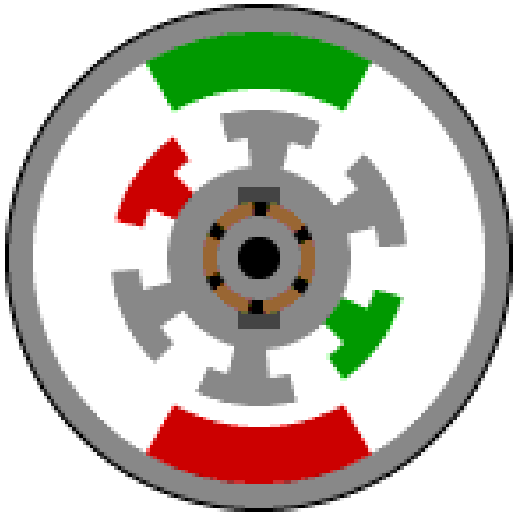
princip komutace



- magnetické pole rotoru, vyvolané elektrickém proudem, interaguje s polem statoru
- rotor se působením magnetické síly otáčí
- při otočení se kartáč dotkne dalšího páru lamel a děj se opakuje
- většinou je počet lamel 3 a více

princip komutace

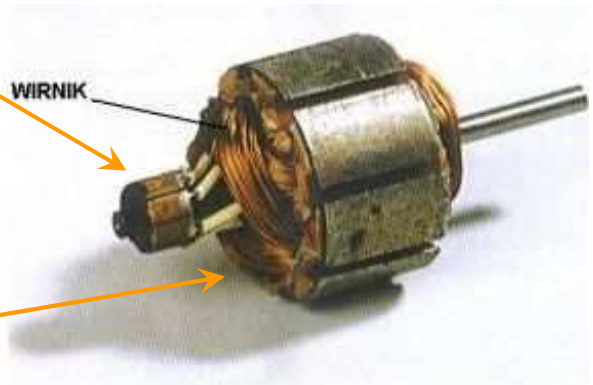




„kartáče“
„uhlíky“
kontakty

vinutí
rotoru

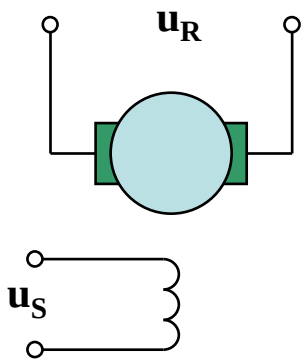
komutátor



Cize buzené elektromotory

- buzení magnetických polí statoru a rotoru jsou nezávislá

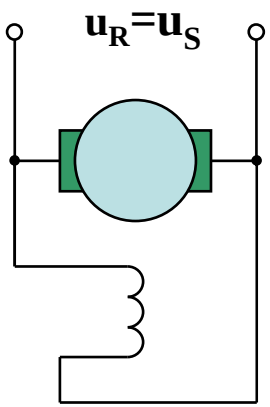
- stator obsahuje buď cívky, buzené nezávislým napětím (proudem), nebo elektromagnet



u_R = napětí rotoru
u_S = napětí statoru

Paralelně buzené elektromotory

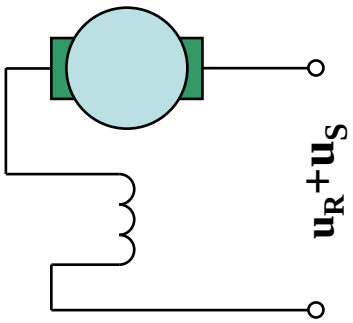
- cívka statoru je zapojena paralelně k cívce rotoru



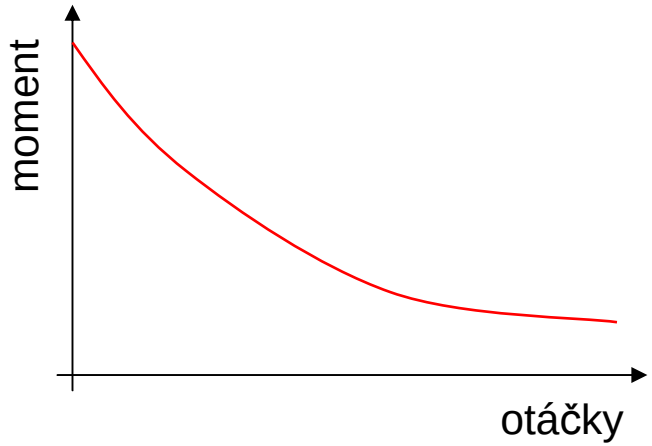
oba typy mají tzv. tvrdou charakteristiku: s rostoucí zátěží otáčky klesají poměrně málo

Sériově buzené elektromotory

- cívky rotoru a statoru jsou zapojeny do série



momentová charakteristika:



mometová charakteristika je měkká

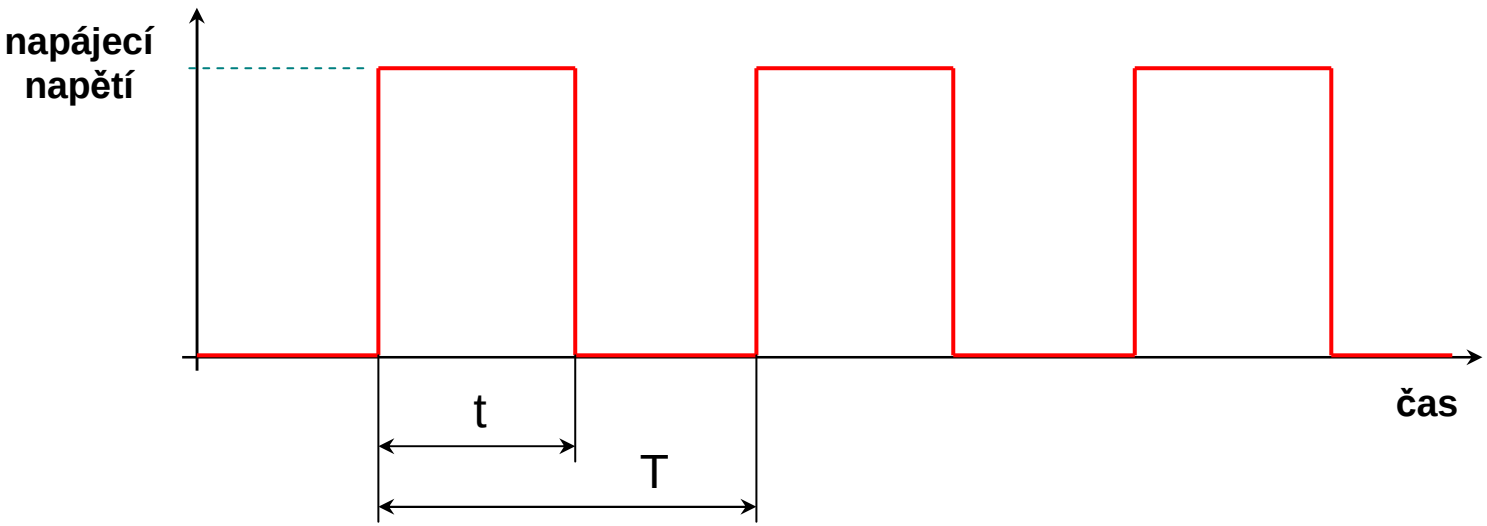
Sériově buzené motory lze dobře využít i jako tzv. trakční motory- pro pohon tramvají, lokomotiv apod. Umožňují brzdění „do odporu“, nebo rekuperací (=výroba elektrické energie během brzdění).

Řízení stejnosměrných elektromotorů

Řídit otáčky / moment / výkon ss elektromotorů můžeme:

- změnou statorového či rotorového napětí, resp. proudu,
- zařazování odporů do série s rotorem / statorem (podobné),
- pulzním měničem.

PWM = **P**ulse/**W**ide (Width) **M**odulation (pulzně/šířková modulace)



poměr t/T je tzv. „zatěžovatel“ neboli „střída“ - může nabývat hodnot od 0 do 1

otáčky jsou úměrné zatěžovateli, moment motoru ale zůstává relativně stálý

snadno se řídí např. pomocí mikroprocesoru (výstup je pouze 0 nebo 1)