

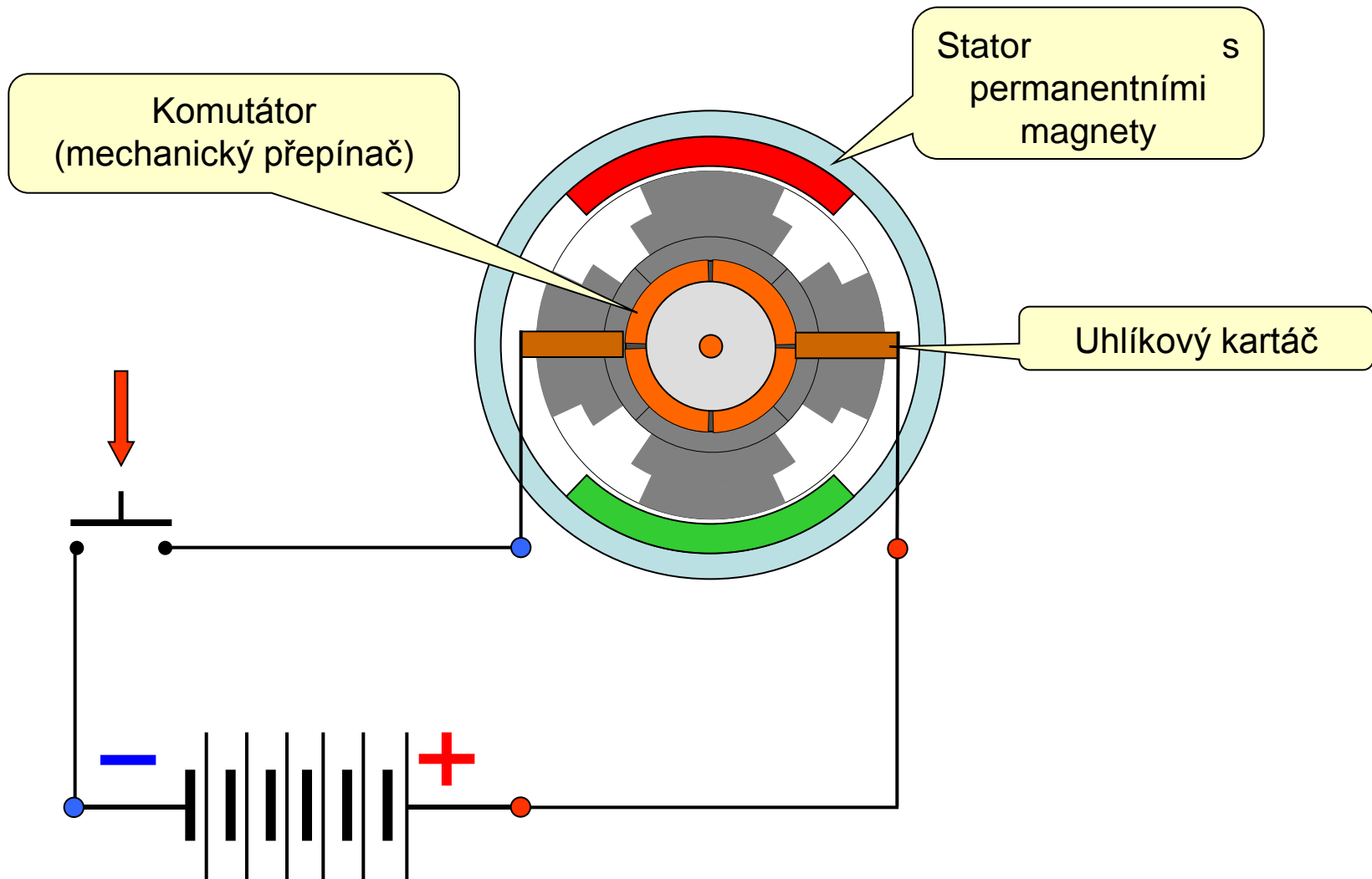
# Komutátorový elektromotor

Autorem materiálu a všech jeho částí, není li uvedeno jinak, je František Konečný.

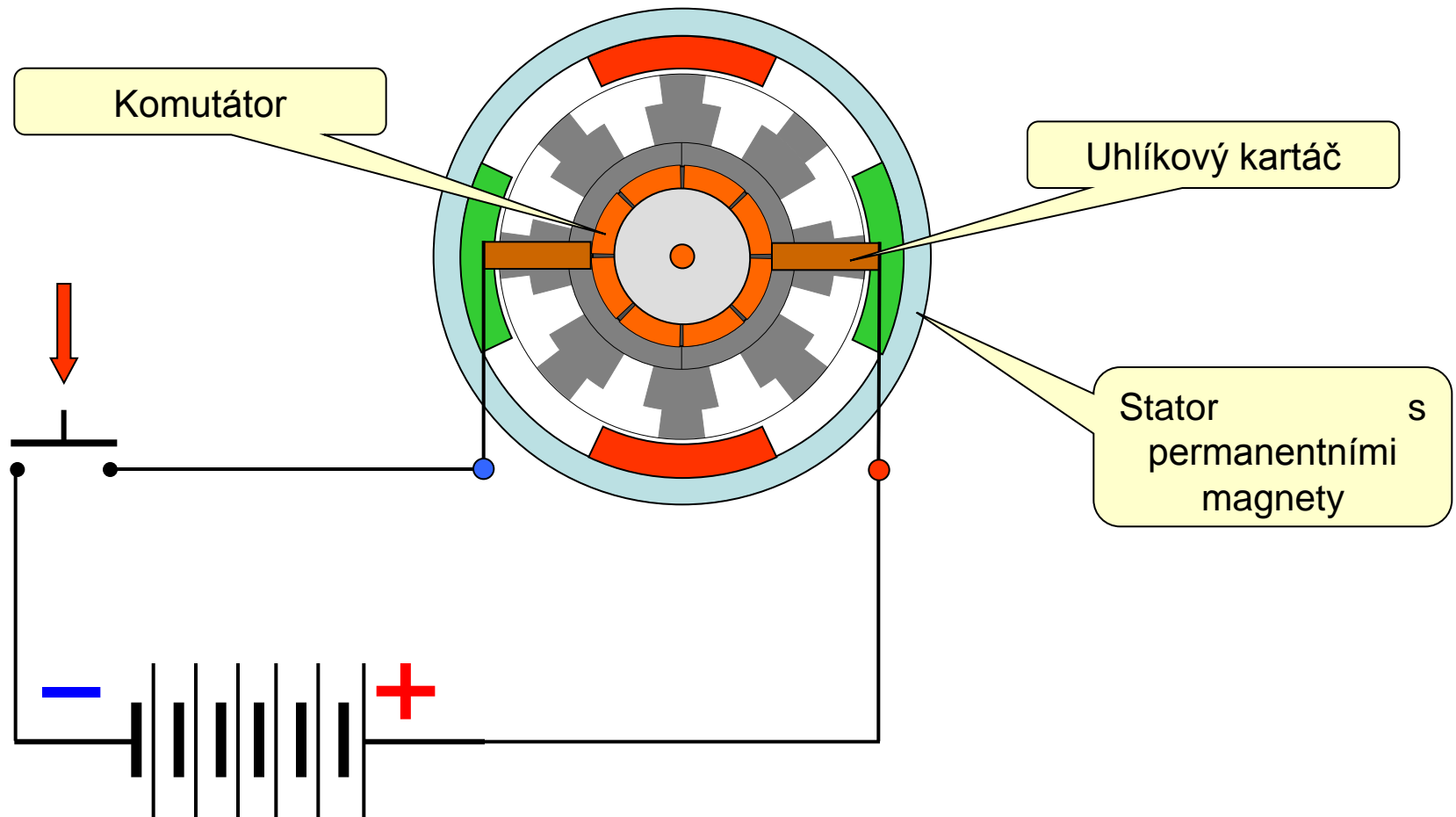
# Elektrická výbava motorových vozidel

Komutátorový elektromotor je nejčastěji užívaným typem motoru v elektrické výbavě motorových vozidel. Různé konstrukce a způsoby zapojení umožňují užití tohoto principu k více účelům. Jsou zdrojem velkého točivého momentu pro spouštěče motorů. Dále jsou užívány pro pohon ventilátorů topení, stěračů, k zamykání dveří, pro regulační prvky elektronického vstřikování paliva moderních automobilů.

# Komutátorový elektromotor jednopárové konstrukce základní princip

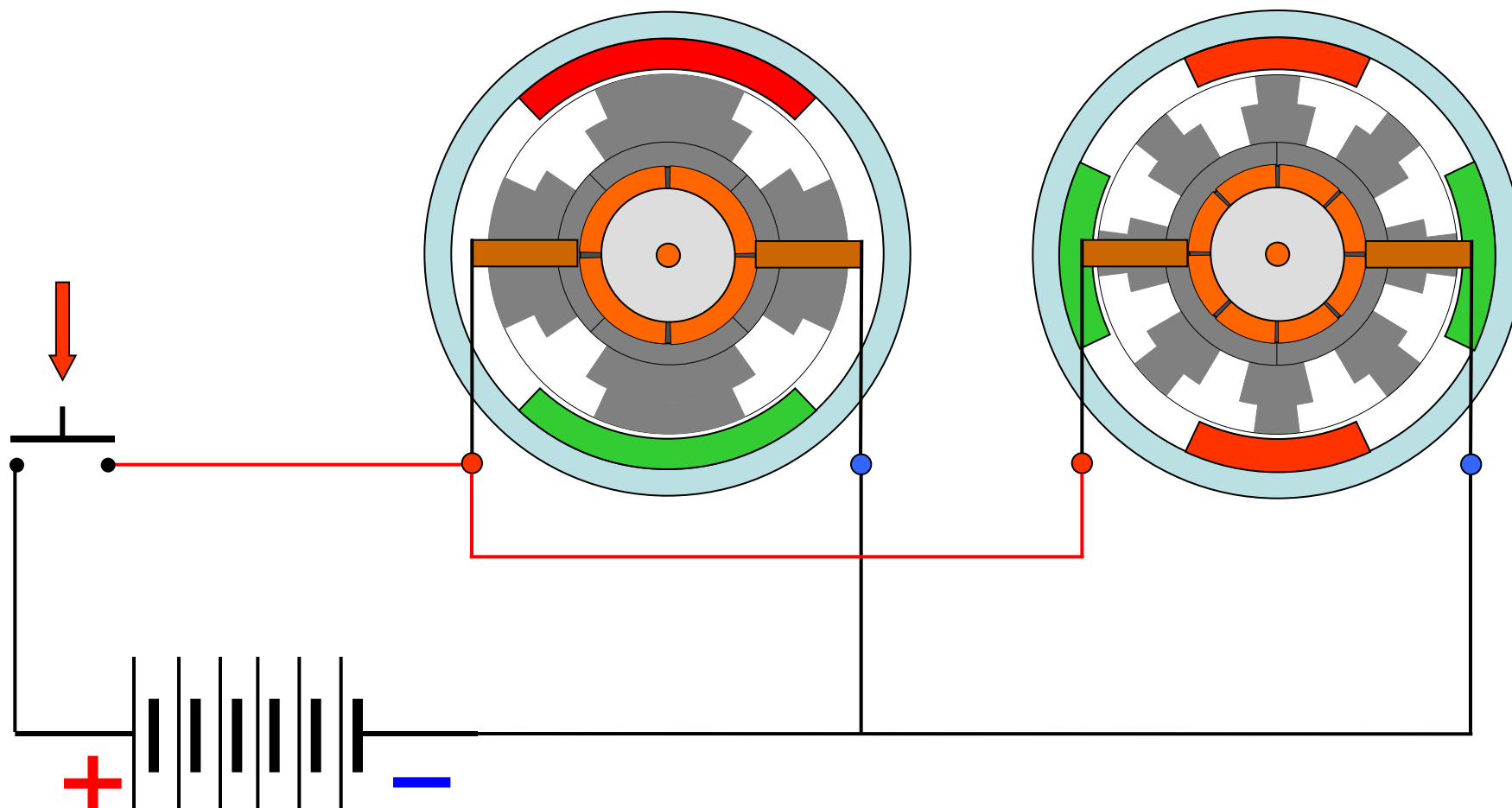


# Komutátorový elektromotor dvou párové konstrukce základní princip



# Porovnání činnosti jednopárového a dvoupárového elektrického motoru

Paralelní zapojení

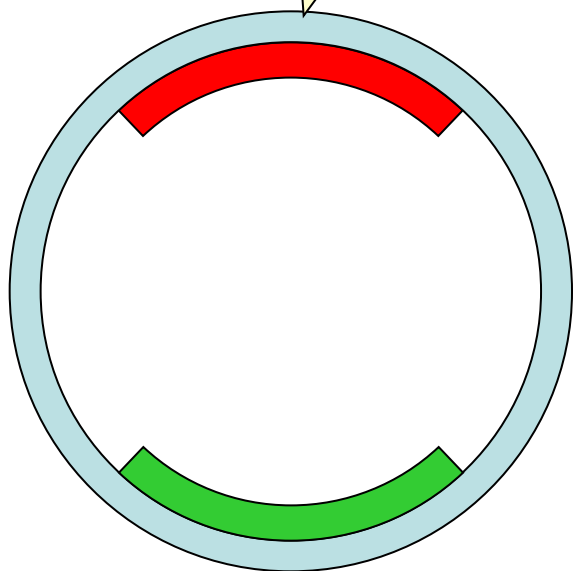


## Počet párů magnetických pólů

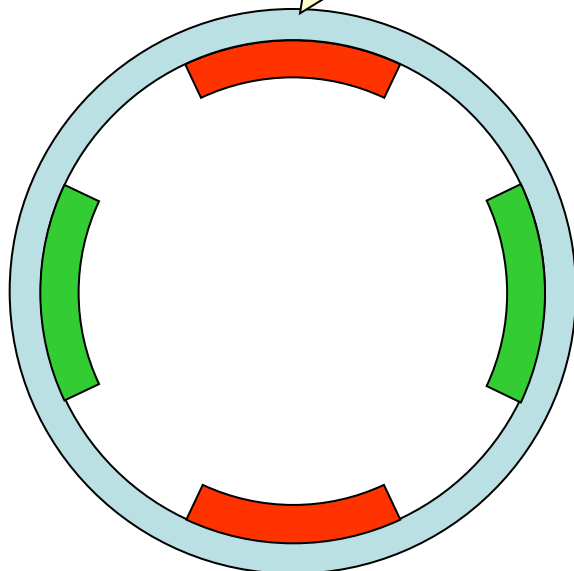
Komutátorové elektromotory mají **největší točivý moment při nejnižších otáčkách**. Tato přednost je cenná například u spouštěčů spalovacích motorů. Některé konstrukce však pro další zvýšení točivého momentu používají větší počet párů magnetických pólů. Se vzrůstajícím počtem pólů přibývá počet současně působících magnetických sil v elektromotoru.

# Statory komutátorových elektromotorů s permanentními magnety

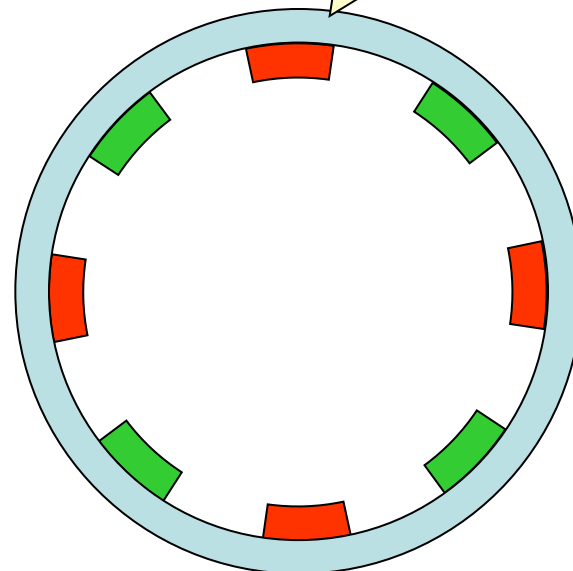
**Jednopárový**  
nejčastěji  
používaný



**Dvoupárový**  
používaný u elektrických  
spouštěčů



**Čtyřpárový**  
používaný u výkonných  
elektrických spouštěčů



## Stejnoseměrný komutátorový elektromotor

- motor pouze pro **stejnoseměrný elektrický proud**
- ve statoru jsou použity permanentní magnety

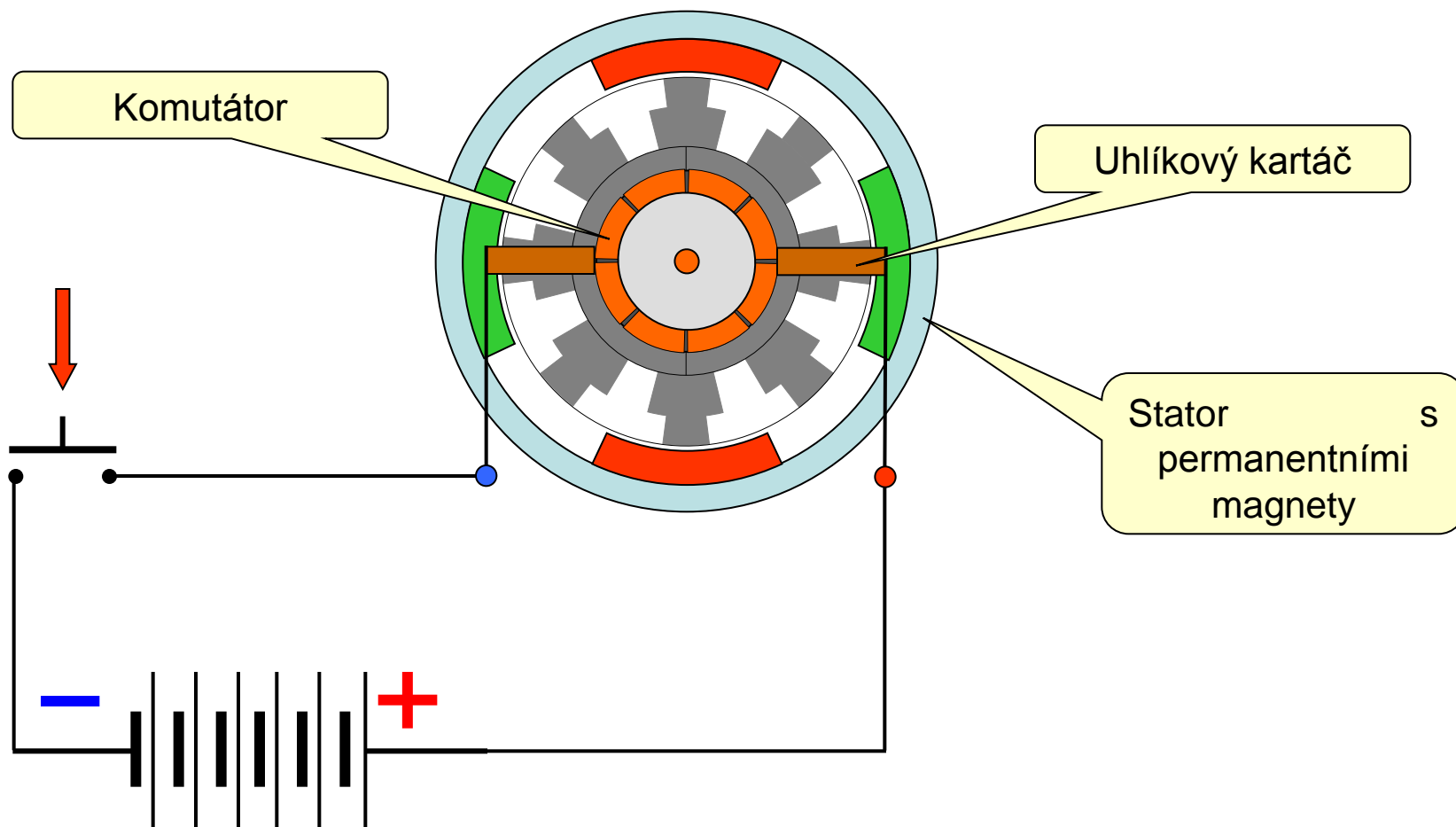
Komutátorové elektromotory mohou pracovat v **obou směrech otáčení**. U motorů s permanentními magnety stačí pro změnu otáčení pouze změnit polaritu napájení. Elektrický proud procházející opačným směrem vybudí opačnou magnetickou polaritu a motor změní směr otáčení.

Motory vybavené státorem s vinutím, které vytváří magnetické pole na pólových nádstavcích, se musí pro změnu smyslu otáčení přepnout. Změna průtoku elektrického proudu nestačí, magnetismus se změní současně na rotoru i statoru, motor běží stále stejným směrem . Elektromotory této konstrukce jsou používány také pro **střídavý elektrický proud**.



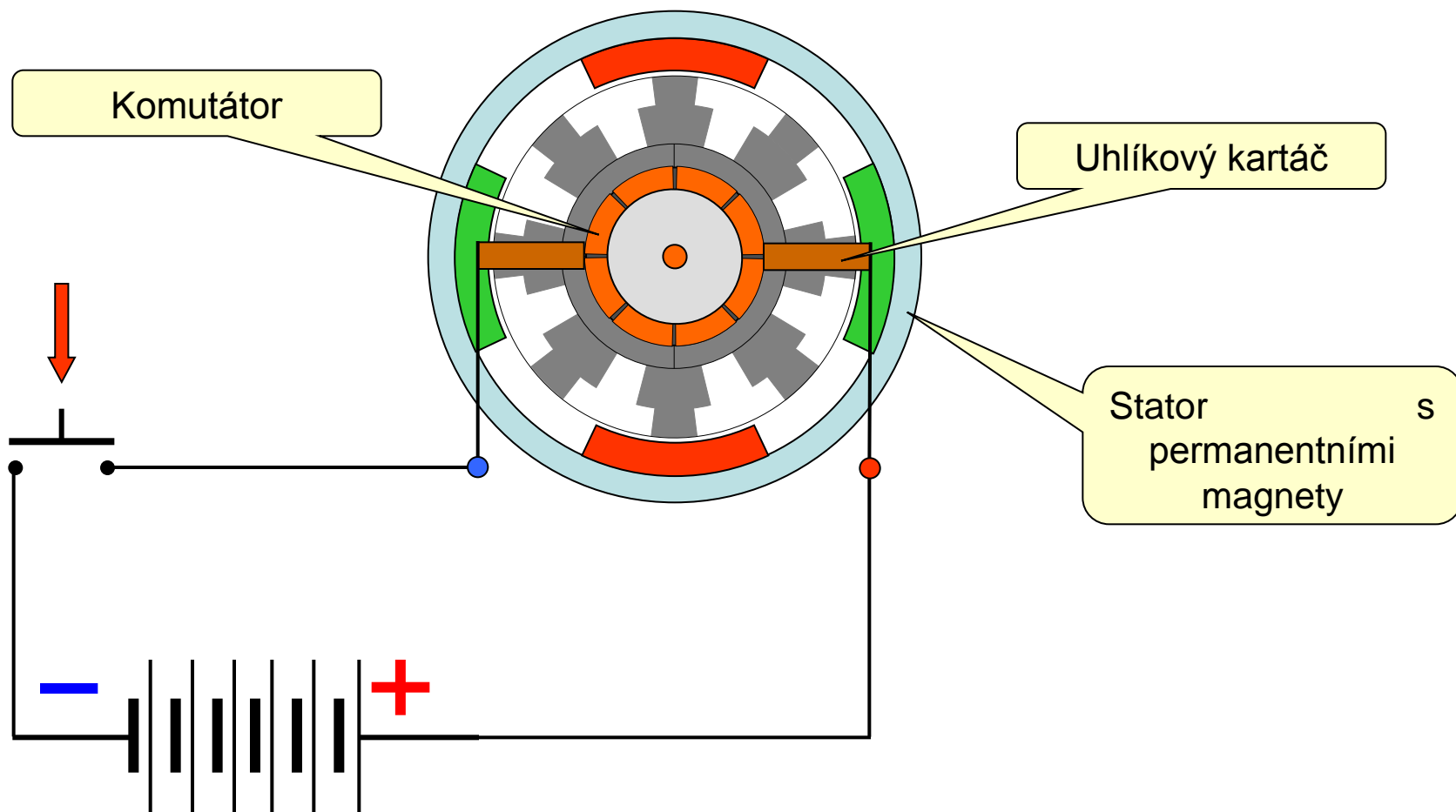
# Změna směru otáčení komutátorového motoru permanentsními magnety

S



# Změna směru otáčení komutátorového motoru permanentsními magnety

S

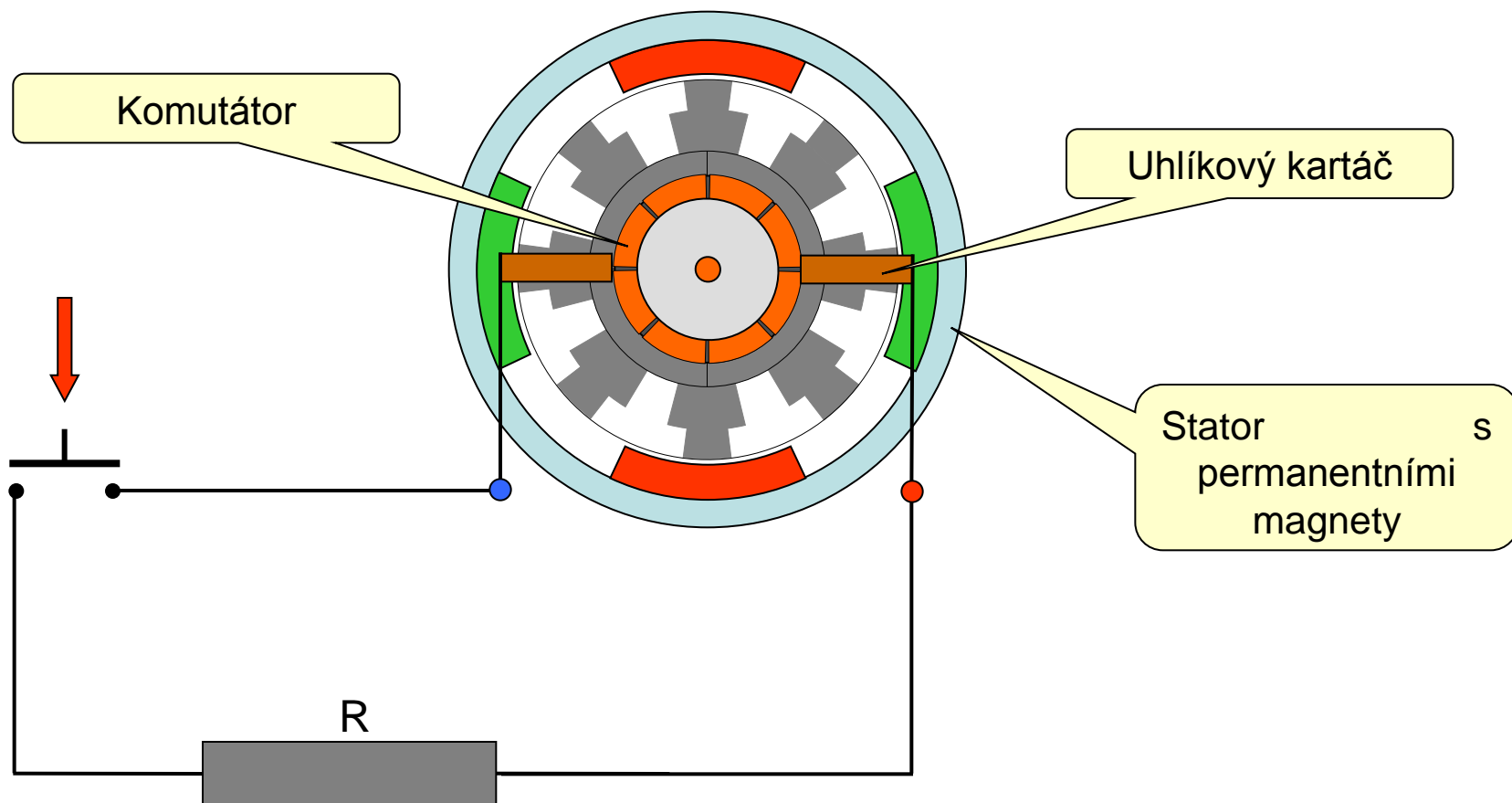


## Nucené zastavení elektromotoru

Motorčky stěračů na každém současném vozidle jsou ovládány dobřhovým přepínačem. V momentě přepnutí se vzájemně propojí oba kartáče, motorek začne pracovat jako dynamo a stěrače se rychle zastaví. Podobným principem jsou bržděna například vozidla s dieselelektrickým pohonem nebo elektrickým retardérem.

# Komutátorový elektromotor v režimu brzda

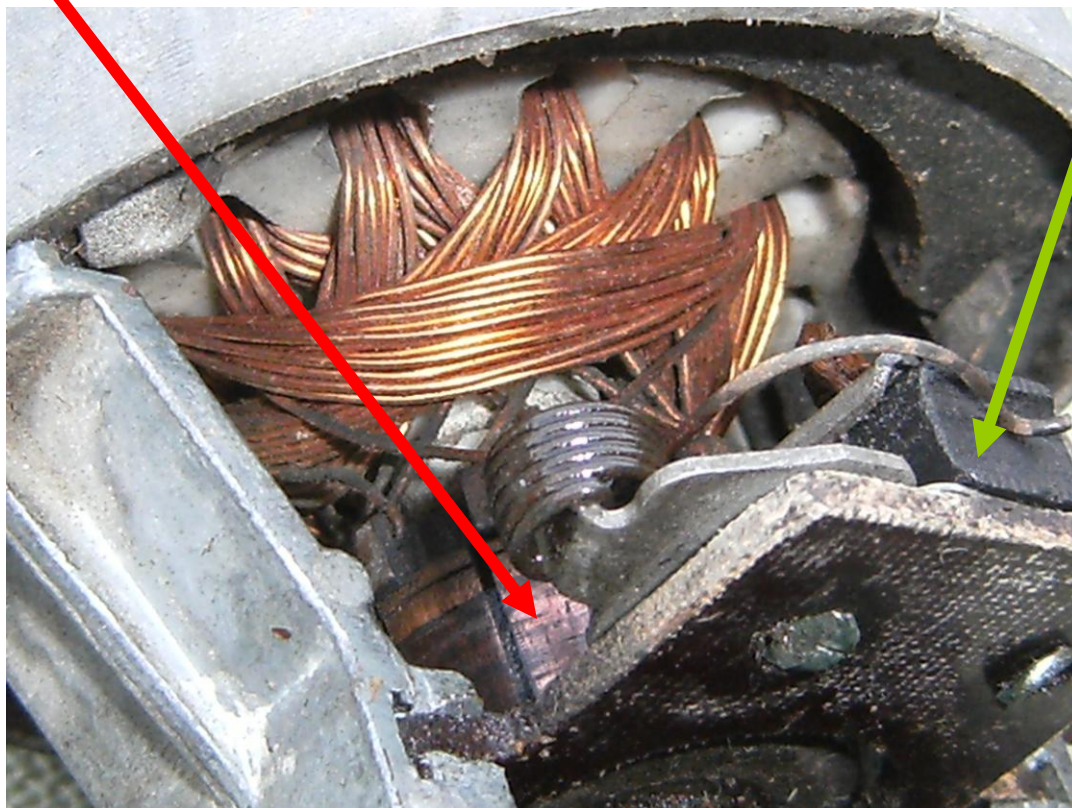
Rotor běží setrvačností nebo je poháněn cizí silou



Foto

Komutátor

Uhlíkový kartáč



## Otázky

Jakou funkci má komutátor u komutátorového elektromotoru?

Co si představíš pod pojmem jednopárový a vícepárový elektrický stroj?

Jaký má komutátorový elektromotor kroutící moment v nejnižších otáčkách?

Co musíme provést pro změnu smyslu otáček u komutátorových elektromotorů, které používají statorové vinutí?

Označení „stejnoseměrný elektromotor“ znamená, že se může otáčet pouze stejným směrem?

Jak přepneme komutátorový elektromotor do režimu brzdění?