



Agronomická  
fakulta

# Vznik točivého elektromagnetického pole

1f motory, 3f motory, lineární motory

Mendelova  
univerzita  
v Brně



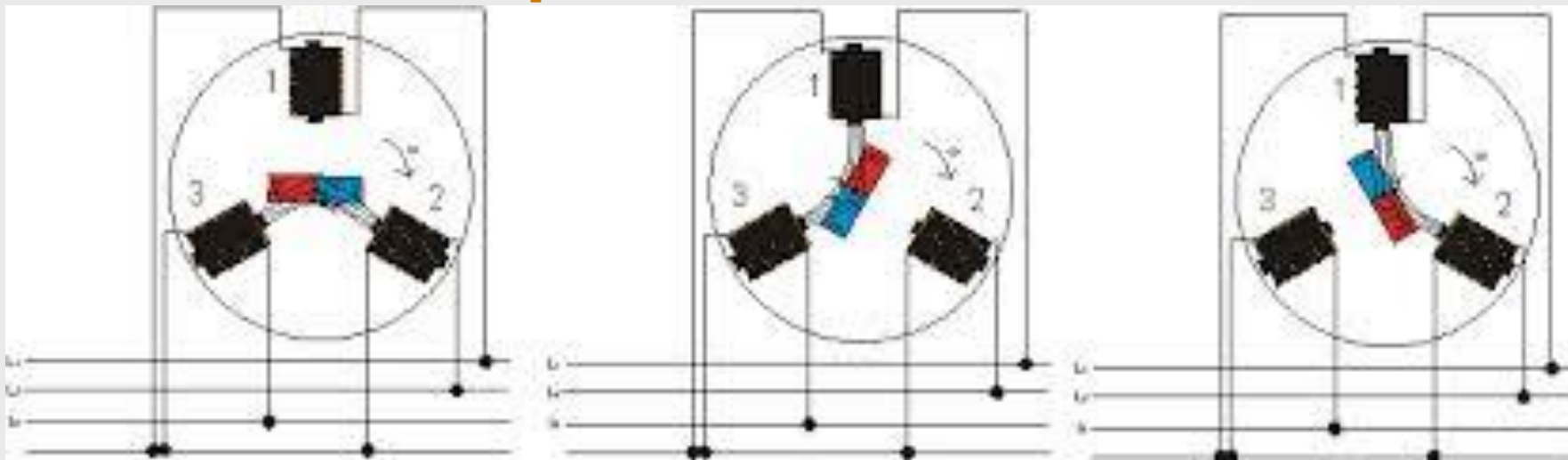
## Opakování z minule:

- Jaké máme druhy elektromagnetického smogu z hlediska frekvence a jaké jsou hranice?
- Co je to jho u transformátoru?
- Co je to hodinový úhel transformátoru.
- Jaká máme chladiwa u transformátoru?
- Na co si musíme dávat pozor při transformaci vysokých frekvencí?
- Jaký je rozdíl mezi měničem a transformátorem?

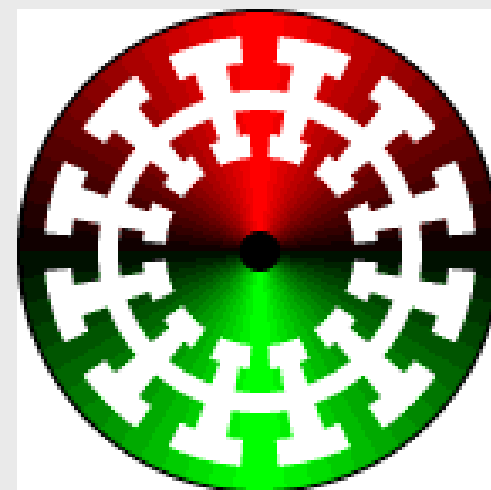
## Točivé elektromagnetické pole

- Bude-li se trvalý magnet otáčet kolem své osy, tak kolem něj vznikne točivé magnetické pole. Toto pole plynule mění svůj směr, ale jeho velikost a průběh se nemění.
- Elektromagnetické točivé pole je způsobeno indukcí elektrického proudu na cívkách rotoru, které je vždy posunuto za elektromagnetickým pole na cívkách statoru. Pro střídavé motory!
- Protože u elektromagnetu napájených střídavým proudem se pozice severu a jihu mění, rotor se svým indukovaným elektromagnetickým polem se snaží změnu kompenzovat přitahem. Pro stejnosměrné motory!

## Vznik na příkladu



- Elektromagnety je na cívkách
- Průběh elektromagnetického pole v 1f asynchronního motoru

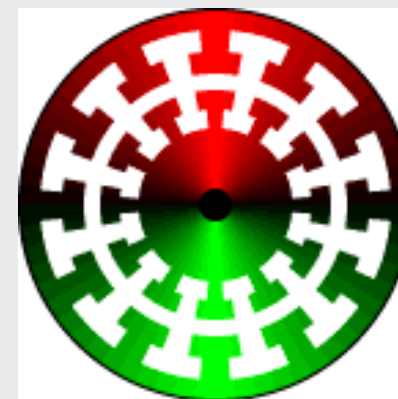
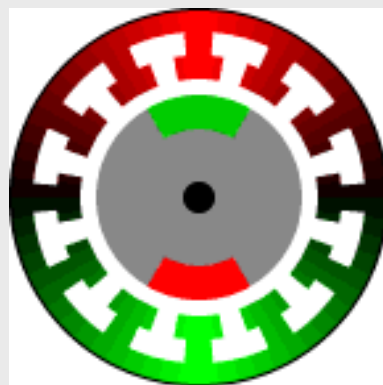
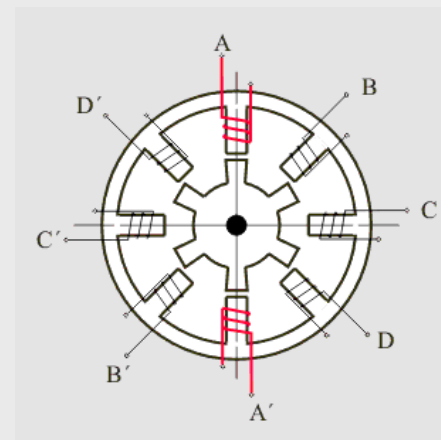
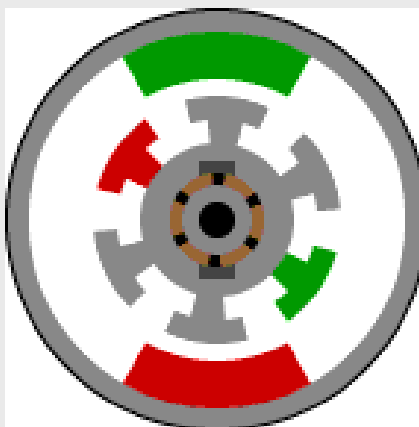


## Rozdělení elektromagnetických točivých strojů

- Stejnoseměrné
  - S trvalým magnetem
  - S elektromagnetem
  - Více vinutí
- Střídavé
  - Synchronní
  - Asynchronní
- Speciální
  - Krokové
  - Lineární

## Příklady motorů

- Stejnosměrný
- Krokový
- Synchronní
- Asynchronní

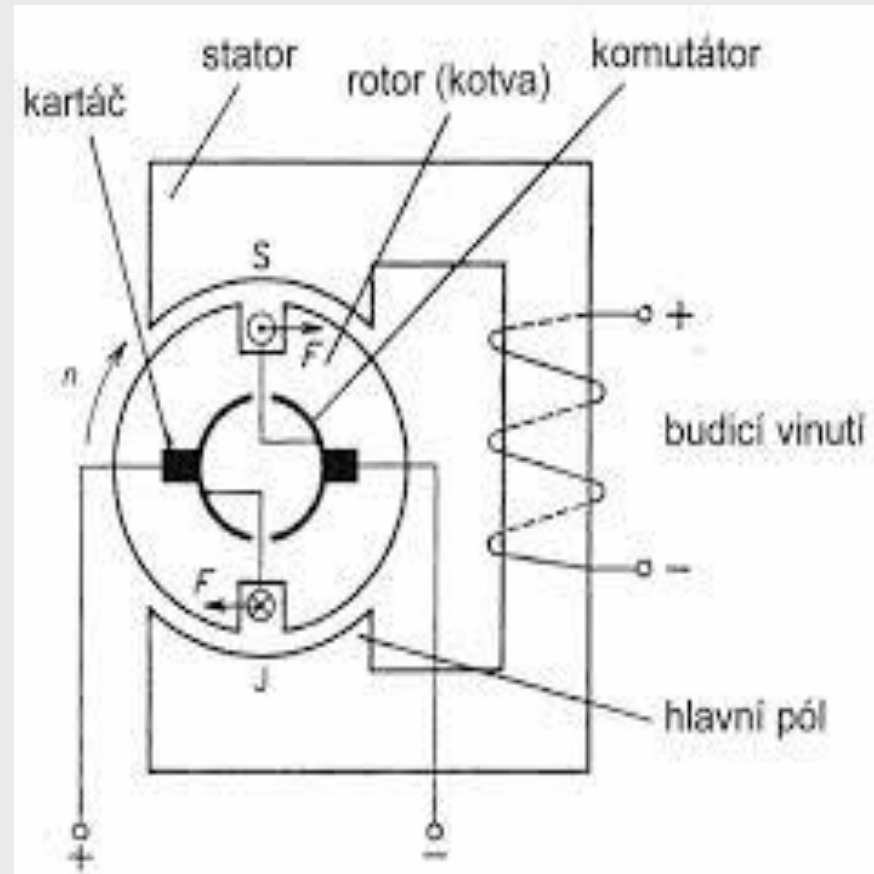


## Stejnoseměrný motor

- Části elektromotoru
  - Rotor, stator, komutátor
- Buzení
  - S cizím buzením
  - S paralelním buzením
  - Se sériovým buzením
  - Se smíšeným buzením

## Náčrt

- Řízení pomocí napětí, PWM
- Rozběh z klidu
- Mechanický výkon na hřídeli je nižší než u synchronních motorů.
- Opotřebování sběrných kartáčů
- Jednoduchý reverzní chod





## Výhody a nevýhody

- Jednoduché řízení - napětí
- Poměrně malé rozměry
- Omezení otáček -> napětí
- Opotřebování kartáčů (uhlíků)
- Při vyšším napětí vyšší opotřebení motory
- Malé rozměry

## Využití

- Modely RC ( hračky )
- Mikroelektronika ( FFD )
- Ventilátory v automobilech
- Historické tramvaje
- Výpočetní technika (tiskárny)
- Ventilátory obecně (chladící taška)