

## SIZ\_18\_6\_24

- stejnosměrný stroj
  - pracují na stejnosměrný i střídavý proud
  - umí libovolné otáčky (omezeny mechanickou konstrukcí)
  - řízení změnou napětí na rotoru
  - rotor je zde kotvou
  - potřebují komutátor
    - usměrňovač nebo střídač
    - konstrukčně velmi složitý
    - velké množství kluzkých kontaktů (vysoké namáhání)
    - bývá nahrazen výkonovou elektronikou
  - 4 hl. komponenty
    - společný mag. obvod statoru a rotoru
    - buzení statorového toku
    - komutátor s kartáči
    - rotor
  - napájení rotoru prostřednictvím kartáčů doléhajících na komutátor
  - na statoru budící vinutí vytvářející stacionární magnetický tok
  - změnou velikosti budícího proudu nebo napětí kotvy je možno řídit rychlost motoru
  - změnou směru budícího proudu nebo změnou polaritu napětí kotvy - reverzace
  - rotor je vždy elektromagnet
  - stator elektromagnet nebo perm. magnet
  - aby motor fungoval, musíme být schopni přepínat směr proudu v kotvě
  - komutátor je napájen stejnosměrným napětím
  - magnetický tok statoru a rotoru na sebe silově působí; nejvyšší sílu dosahují při vzájemném úhlu 90 elektrických stupňů
  - pokud by při pootočení rotoru nedošlo k přepojení vinutí kotvy, rotor by se zastavil
  - jiskření kartáčů - komutátor střídavě přerušuje obvod protékaný stejnosměrným proudem
  - mag. obvod kotvy z tr. plechů
  - počet lamel komutátoru přímo odpovídá počtu cívek kotvy
- BLDC motory
  - odvozené z DC motoru - řídí se jako on
  - elektrické buzení statoru nahrazen permanentními magnety
  - prohozená role statoru a rotoru
  - použít nejmenší možný počet cívek, se kterým je stroj ještě schopen pracovat (3f)
  - problém se zvlněním
    - řešením je správně trefit okamžik jejich spínání
    - musíme znát polohu rotoru - Hallovy sondy
    - střídač s stará o napájení vinutí
  - střídač
    - sestava polovodičových spínačů
    - v každém okamžiku jsou sepnuty 2 spínače
    - po přechodu do další spínací kombinace se statorové pole pootočí o  $60^\circ$
  - vinutí statoru je napájeno obdélníkovým průběhem napětí, které vytváří magnetické pole; vektory statoru a rotoru vzájemně posunuté o 60 elektrických stupňů
  - průběh komutace
    - při rozběhu motoru statorové pole nejprve nastaví do pozice, kdy je vůči rotorovému poli pootočeno o  $120^\circ$
    - statorové pole zde čeká do okamžiku, kdy se rotorové pole přiblíží na úhel  $60^\circ$ , pak elektronika přepíná na další vektor statorového pole

- celý proces se neustále opakuje a vzájemná pozice statorového a rotorového pole cyklicky kolísá mezi  $120^\circ$  do  $60^\circ$
- otáčky ovládány pulzně šířkovou modulací