Elektrické motory - Prehľad a zapojenie 4/6 - Synchrónny motor :)

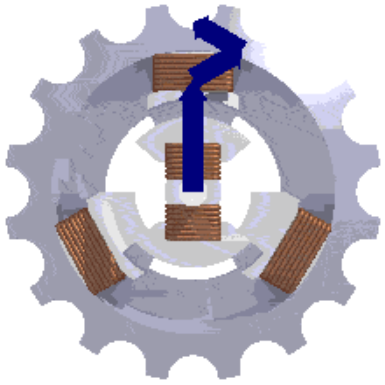
4 Synchrónny motor

Synchrónny motor má otáčky hriadeľa rovnaké ako je točivé pole v statore. Stator motora má konštrukciu rovnakú ako bežný asynchrónny motor, t.j. niekoľko dvojíc trojfázových vinutia. Konštrukcia rotora sa líši, namiesto klietkového vinutia je v rotore navinutý elektromagnet, ktorý je budený jednosmerným prúdom. Elektromagnet je napájaný buď priamo cez zberné krúžky, alebo má pomocné vinutie a usmerňovač umiestnené priamo na hriadeli motora. Rotor sa natáča vždy v smere magnetického toku rotora. Pozri animácie nižšie.

Nevýhodou synchrónneho motora je, že sa neroztočí pri priamom pripojení na sieť. Magnetické pole statora ako rotora „utečie“, preto sa pre spúšťanie motora používajú zvláštne zariadenia ako napríklad:

- **roztáčací motor** - motor má na hriadeli asynchrónny motor, ktorý ho roztočí na asynchrónne otáčky, po pripojení na sieť sa motor synchronizuje so sieťou (rozdiel asynchrónnych a synchrónnych otáčok je malý),
- **pomocné klietkové vinutie rotora** - rotor má okrem vinutého rotora ešte pomocnú klietkovou kotvu ako bežný asynchrónny motor. Pri pripojení motora na sieť sa motor roztáča ako bežný asynchrónny motor s kotvou nakrátko. Po roztočení na asynchrónne otáčky sa nabudí rotor a motor sa synchronizuje. V klietkové kotve sa po synchronizácii netvorí žiadne magnetické pole, pretože motor nemá žiadny sklz,
- **frekvenčný menič** - frekvenčný menič plynulo zrýchľuje otáčky magnetického poľa statora, takže sa rotor stíha roztáčať. Týmto riešením je možné regulovať aj otáčky motora.

Synchrónny motor na rozdiel od asynchrónneho nereaguje na zvýšený moment na hriadeli znížením otáčok, ale iba natočením magnetického poľa rotora voči magnetickému poľu statora. Pri preťažení sa môže motor zastaviť (magnetické pole statora rotora „utečie“) a už sa samovoľne neroztočí (podobne ako preťažený krokový motor).



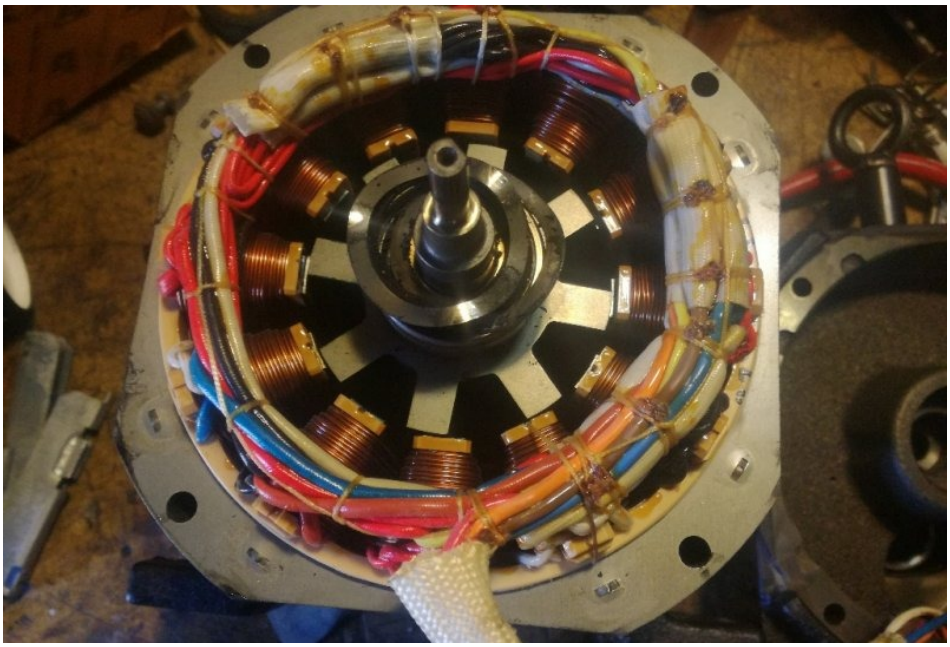
Obr. 46 Rotácia synchrónneho motora

Synchrónny reluktančný motor

Rotor tohto motora nemá navinutý elektromagnet v rotore, ale vystúpené póly, ktoré sa natáčajú tak, aby mal rotor voči statorovému vinutiu čo najmenší magnetický odpor (= reluktancia). Tieto motory majú väčšiu účinnosť ako asynchrónne. Ich otáčky sú rovnaké ako frekvencia budiaceho prúdu podľa vzorca n = (f x 60) / p. Pri priamom pripojení na sieť sa neroztočí kvôli veľkej zotrvačnosti rotora a rýchlemu magnetickému poľu v statore. Rovnaký problém nastane, ak sa motor preťaží - točivé magnetické pole sa akoby „odtrhne“ a motor sa zastaví. Niektoré motory môžu mať v rotore aj závit nakrátko, motor sa potom roztáča ako motor s kotvou nakrátko a po dosiahnutí otáčok sa stane synchrónnym.

Tieto motory možno v podstate prevádzkovať len s frekvenčným meničom. Ich výhodou je väčšia účinnosť. V týchto motoroch je budúcnosť. Už dnes má veľa pohonov frekvenčný menič. „Obyčajnou“ náhradou motora je totiž možné zvýšiť efektívnosť zariadení.

Copyright © 2013 - 2026 Encyklopédia poznania



Obr. 47 Pohľad na stator a rotor reluktančného motora Daikin





• **https://www.elektrolab.eu/blog/prehlad-a-zapojenie-elektrickych-motorov**

< 

Elektrické motory - Prehľad a zapojenie >

Copyright © 2013 - 2026 Encyklopédia poznania