ELEKTRIČNI AKTUATORI

//HUM

*Elektromehanički* *pretvarač* je tehničko sredstvo čijim se posredstvom ostvaruje veza između nekog električnog i mehaničkog sistema.

Sistem radi

 a)..kao *generator*  ako mehanički sistem preko njega isporučuje energiju električnom sistemu

 b).. kao *motor* ako električni sistem preko njega isporučuje energiju mehaničkom sistemu

Ovaj proces je *reverzibilan*  i može biti uočen na jednom istom elektromehaničkom pretvaraču.



Pravilo za određivanje smera elektromagnetne sile odnosno momenta kod jednosmernog motora

Sprega između ova dva sistema se ostvaruje pomoću  *elektromagnetnog polja.* Elektromehaničko pretvaranje energije povezuje *električno* i *magnetno* polje (s jedne strane) i *mehaničku* silu i *kretanje* (sa druge strane)

Obrtni moment jednog pravougaonog navoja žice dužine *l*  i širine *2r* kroz koji protiče struja *i*  oko uzdužne ose

$$M=Bil r$$

Obrtne električne mašine imaju 2 osnovne garniture namotaja:

 1)..*pobudni namotaj* (*induktor*)..onaj koji proizvodi magnetni fluks

 2).. *armaturni namotaj* (*armatura*, *indukt*).. onaj u kome se indukuje napon.





induct ≃ armature

Dali će obrtna električna mašina raditi kao generator ili motor zavisi od *toka snage .*

Primer je  *električno kočenje motora* kada motor deluje kao generator primajući mehaničku energiju od delova u pokretu i pretvarajući je u električnu energiju koja se vraća u mrežu.

\*Napon armature u motoru koji zbog rotacije dejstvuje nasuprot dovedenom naponu zove  *kontra ems*

Kao aktuatori u automatici uglavno se koriste motori, a ne generatori.

Motor počinje da se vrti kada jednosmerni obrtni moment M nadvlada otpor rotaciji (otporni moment,opterećenje na osovini).

Kakav će motor biti zavisi od vrste struje (naizmenična ili istosmerna) kojom se napajaju njegovi namotaji.
Električni motori se dele na
1) DC (sa istosmernom strujom..*direct current*)
 a)...sa serijskom pobudom
 b)..sa paralelnom pobudom
 c)..sa mešovitom pobudom
 d)... sa nezavisnom pobudom

 2)..AC (sa naizmeničnom strujom...*alternate current*)
 a)..Indukcione (asinhrone)...naizmenični napon se dovodi na stator
 b)..sinhrone...češće se koriste kao generatori (manje primenljivi u automatici)
 3)..Univerzalni motori
 4)..Koračni (step) motori

Detaljnija podela DC motora

A)..*Sinhroni motor..* Jednosmerna struja u rotoru (induktor)

 Naizmenična struja u statoru (armatura)

B)..*Asinhroni*  (*indukcioni*) *motor..*

-naizmenični napon direktno na stator

-naizmenični napon indirektno (indukcijom ili transformatorski) na rotor

Ova mašina se retko koristi kao generator

C)..*Istosmerni motori..* oba namotaja se napajaju istosmernom strujom

D)..*Koračni* (*step*-*motor*)...elektromagnetski inkrementalni aktuator koji pretvara ulazne impulse u analogno kretanje osovine

 Dele se na :

 1).. sa promenljivom reluktansom

 2)..sa permanentnim magnetom

U konturama automatske regulacije uglavnom se koriste istosmerni, step i asinhroni motori