

Regulatori brzine asinhronih motora firme Leroy Somer

Frekventni regulatori se koriste za napajanje i kontinualnu regulaciju broja obrtaja standardnih trofaznih asinhronih motora. Obezbeđuju trofazni sistem izlaznih napona neophodan za pogon motora, iz međukola sa konstantnim naponom, primenom tehnike impulsno-širinske modulacije. U stepenu za konverziju snage koriste se savremeni prekidački tranzistori tipa IGBT. Regulacija brzine se ostvaruje simultanom promenom statorskog napona i ucestanosti ($U/f = \text{const.}$).

Frekvencijski regulatori obezbeđuju izuzetno povoljne energetske i eksploatacione karakteristike elektromotornih pogona:

- vrlo širok opseg regulacije;
- visok stepen iskorišćenja;
- izuzetna pouzdanost u radu;
- znatno smanjenje dimenzija i buke;
- jednostavno priključenje na standardne motore;
- jednostavno rukovanje i održavanje.

Frekvencijski regulatori predstavljaju rezultat primene savremene poluprovodničke tehnologije i novih dostignuća u realizaciji upravljačkih kola i algoritama upravljanja, kako bi se postigle optimalne karakteristike pogona.

Za razliku od dosadašnjih rešenja regulacije brzine asinhronih motora pomoću tiristorskih kaskada u rotorskom kolu, podešavanjem statorskog napona ili napajanjem iz tiristorskog strujnog invertora, frekvencijski regulator ima sledeće suštinske prednosti:

- omogućuje rad sa nominalnim opterećenjem na osovini motora u opsegu brzina 1:25 i više, bez redukcije pogonskog momenta, što navedenim rešenjima nije bilo moguće ostvariti;
- ne opterećuje mrežu reaktivnom snagom, dok je energija koja se troši iz električne mreže kada je motor u praznom hodu ispod 10% nominalne vrednosti;
- u slučaju elektromotornih pogona sa tzv. ventilatorskom karakteristikom (ventilatori, pumpe) može se ostvariti takvo upravljanje po brzini, da se postignu značajne uštede u potrošnji električne energije;
- približno sinusni oblik izlazne struje sa niskim sadržajem harmonika obezbeđuje neznatne pulsacije momenta na osovini motora pri malom broju obrtaja i smanjeno zagrevanje motora;
- proizvodi se za **monofazni i trofazni ulazni mrežni napon**;
- poseduje višestruke elektronske zaštite, koje povećavaju pouzdanost i štite motor i regulator;
- uređaj je kompaktan i malih dimenzija.

OBLAST PRIMENE

Najčešće primene frekvencijskih regulatora su:

- zadavanje i regulacija brzine obrtanja elektromotornih pogona pumpi i ventilatora u klimatizacionim sistemima (kompresori rashladnog fluida, regulacija protoka pumpi rashladne i grejne vode, regulacija dotoka vazduha i goriva u gorionicima-ložištima i sl.);
- regulacija pritiska i protoka putem regulacije brzine pogona kod pumpi, kompresora i ventilatora opšte namene;
- regulacija brzine centrifuga i separatora;
- zadavanje i regulacija brzine obrtanja glavnog pogona alatnih mašina;
- regulacija brzine i sinhronizacija transportnih traka;
- kontrola brzine pumpi, miksera i ventilatora u hemijskoj i farmaceutskoj industriji;
- regulacija brzine i položaja za pomoćna kretanja kod alatnih mašina.

U svim ovim primenama prednost tehnike frekvencijske regulacije brzine obrtanja ogleda se u mogućnosti da se brzina motora, a time i izlazne veličine odgovarajuće mašine zadaju kontinualno, nezavisno od odstupanja parametara pogona-procesa i nezavisno od varijacije mrežnog napona.

BITNE KARAKTERISTIKE

Pored osnovnih karakteristika koje poseduju uglavnom svi frekventni regulatori možemo izdvojiti neke koje su značajne za rešavanje složenih industrijskih aplikacija:

- zadavanje brzine standardnim naponskim ili strujnim signalima;
- ugradnja davača broja obrtaja, analognih i digitalnih pokazivača i temperaturnog senzora za kontrolu temperature motora;
- izbor zakona promene brzine i regulacija promene brzine u zavisnosti od različitih parametara (temperatura, pritisak, protok i sl.);
- podesivo vreme puštanja u rad i zaustavljanja;
- četvorokvadrantni rad, odnosno motorski i generatorski režim rada u oba smera obrtanja sa kočenjem;
- ugradnja spoljnog otpora za trajno kočenje ili kočenje jednosmernom strujom;
- zadavanje brzine preko serijske veze sa nadređenim računarom;
- povezivanje na serijski industrijski interfejs i magistralu;
- mogućnost sinhronog rada dva ili više pogona;
- jednostavna ugradnja dopunskih funkcionalnih kartica.

Jedan od proizvoda francuske kompanije Leroy Somer su regulatori brzine asinhronih motora. Ključ uspeha ove kompanije su regulatori brzine koji imaju potpuno modularan hardver i softver.

Regulatori brzine serije Digidrive SK su namenjeni za tipične industrijske aplikacije koje ne zahtevaju visoku preciznost i nemaju povratnu informaciju sa vratila motora. Kod ovih regulatora je zastupljena vektorska kontrola u otvorenoj petlji.

Regulatori brzine serije Unidrive SP su namenjeni za složenije industrijske aplikacije koje zahtevaju visoku preciznost i imaju povratnu informaciju sa vratila motora. Kod ovih regulatora je zastupljena vektorska kontrola u zatvorenoj petlji. Pored standardnih motora ovi regulatori se mogu koristiti i za aplikacije u kojima se koriste servo motori.

Regulatori brzine serije Proxidrive su po karakteristikama veoma slični regulatorima serije Unidrive SP ali su specifični po tome što im je stepen mehaničke zaštite IP66. Ovi regulatori su predviđeni za rad u ekstremno teškim atmosferskim uslovima bez potrebe za nekim dopunskim stepenom zaštite.

Regulatori serije Digidrive SK standardno imaju ugrađenu tastaturu sa LED displejom bez memorijske mogućnosti, koja se koristi za setovanje parametara i monitoring. Za prenos podataka između regulatora koristi se memorijska kartica pod nazivom SmartStick, a kartica koja nam omogućava rad sa PLC funkcijama ima naziv LogicStick.

Regulatori serije Unidrive SP imaju mogućnost napajanja sa eksternim jednosmernim naponom 48V, što omogućava da imamo komunikaciju između regulatora i nekog kontrolnog sistema i ako nemamo napon napajanja energetike.

Naponski nivoi regulatora koji se proizvode u Leroy Someru su 208 – 240V, 380 – 500V i 525 – 690V za naizmenični napon 50Hz.

	Snaga i napon napajanja	Stepen mehaničke zaštite	EMC filter	Opcije
Digidrive SK	208 – 240 V 0.25 – 2.2 kW, 1 faza 380 – 500 V, 3 faze 0.37 – 110 kW	IP20	Integrisan	I/O dopunska kartica I/O sa Real-time-clock PLC function stick Param. memory stick Fieldbus option mod.
Unidrive SP	380 – 500 V, 3 faze 0.37 – 110 kW	IP20	Integrisan	I/O dopunska kartica I/O sa Real-time-clock PLC function stick Param. memory stick Fieldbus option mod.
Proxidrive	380 – 500 V, 3 faze 0.37 – 7.5 kW	IP66	Integrisan	I/O dopunska kartica I/O sa Real-time-clock PLC function stick Param. memory stick Fieldbus option mod.
Powerdrive	380 – 480 V, 3 faze 55–675 kW	IP21 ili IP54	Integrisan	I/O dopunska kartica I/O sa Real-time-clock PLC function stick Param. memory stick Fieldbus option mod.



"ENIGMA Drive Systems" d.o.o. * Vasilija Ivanovića 15/2 * Beograd

Tel.: 011 / 2 513 921 * Faks: 011 / 2 399 928 * Mob: 063 / 692 551