

KOMISIJI ZA STUDIJE II STEPENA ELEKTROTEHNIČKOG FAKULTETA U BEOGRADU

Komisija za studije II stepena Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu, na svojoj sednici održanoj 30.05.2017. godine, imenovala nas je u Komisiju za pregled i ocenu master rada dipl. inž. Vedrana Mitrašinovića pod naslovom „Direktno vektorsko upravljanje asinhronim motorom”. Nakon pregleda materijala Komisija podnosi sledeći

IZVEŠTAJ

1. Biografski podaci kandidata

Vedran Mitrašinović je rođen 31. maja 1991. godine u Sarajevu. Elektrotehnički fakultet u Beogradu upisao je 2010. godine i kasnije se opredelio za modul Energetika, smer Energetski pretvarači i pogoni. Diplomirao je 10.10.2015. godine sa prosečnom ocenom 8,37 i ocenom 10 na diplomskom radu. Master studije, na modulu Energetska efikasnost, upisao je odmah nakon diplomiranja.

2. Opis master rada

Master rad kandidata sadrži 61 strane teksta, ima 9 poglavlja, 57 slika i 2 tabele. Spisak korišćene literature sadrži 8 referenci.

U uvodnom poglavlju rada obrazložena je potreba za analizom rada regulisanog elektromotornog pogona sa asinhronim motorom putem simulacije. Princip rada i izvođenje matematičkog modela asinhronne mašine, potreban za razvoj upravljačkog algoritma, prikazan je u drugom poglavlju. Treće poglavlje sadrži prikaz koncepta vektorskog upravljanja i prikaz osnovnih karakteristika direktnog i indirektnog načina realizacije vektorskog upravljanja asinhronim motorom. U četvrtom poglavlju je detaljno analiziran trofazni naponski inverter, kao najčešće korišćen energetski pretvarač u elektromotornim pogonima sa vektorski upravljanim asinhronim motorom. Struktura i izbor parametara strujnih regulatora u sinhrono-rotirajućem koordinatnom sistemu, kao i PI regulatora brzine prikazani su u petom poglavlju rada. U šestom poglavlju dat je prikaz razvijenog detaljnog simulacionog modela koji pruža mogućnost izbora načina izračunavanja ugla koordinatnog sistema – indirektno vektorsko upravljanje, kao i direktno upravljanje sa naponskim i strujnim estimatorom fluksa rotora. U sedmom poglavlju rada prikazani su elementi koji čine laboratorijsku postavku, koja je iskorišćena za eksperimentalnu verifikaciju simulacionog modela. Rezultati simulacija i eksperimentalni rezultati snimljeni u Laboratoriji za elektromotorne pogone Elektrotehničkog fakulteta Univerziteta u Beogradu prikazani su u osmom poglavlju.

Deveto poglavlje predstavlja zaključak, nakon čega slede spisak literature i prilog sa programom za izračunavanje parametara modela na osnovu podataka i parametara realnog pogona u Laboratoriji.

3. Analiza rada sa ključnim rezultatima

Dipl. inž. Vedran Mitrašinović je u svom master radu razvio simulacioni model elektromotornog pogona sa vektorskim upravljanjem kod kojeg se može izabrati indirektno upravljanje, ili direktno sa dodatnim izborom estimatora pozicije (ugla) rotorskog fluksa, odnosno ugla rotacije koordinatnog sistema.

Osnovni doprinos rada je realizovan i testiran detaljan simulacioni model elektromotornog pogona sa direktnim vektorskim upravljanjem, sa parametrima podešenim prema parametrima realnog pogona koji je u sastavu laboratorijske postavke. Struktura upravljačkog i energetskog dela simulacionog modela odgovaraju strukturi upravljačkog algoritma i strukturi i karakteristikama energetskog pretvarača realnog pogona. Postignuto je dobro poklapanje rezultata iz simulacije sa eksperimentalno snimljenim rezultatima.

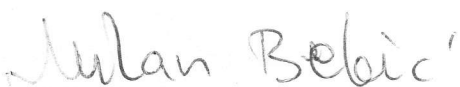
4. Zaključak i predlog

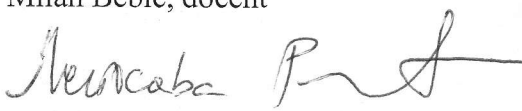
Kandidat Vedran Mitrašinović je u svom master radu analizirao rad pogona sa direktnim vektorskim upravljanjem asinhronog motora. Simulacija je organizovana tako da se može izabrati bilo strujni ili naponski estimator rotorskog fluksa asinhronne mašine kod direktnog vektorskog upravljanja, a može se izabrati i indirektno vektorsko upravljanje elektromotornim pogonom. Validnost rezultata simulacije je verifikovana poređenjem sa eksperimentalnim rezultatima snimljenim na laboratorijskoj postavci elektromotornog pogona sa direktnim vektorskim upravljanjem.

Kandidat Vedran Mitrašinović je iskazao visok stepen samostalnosti, sistematičnosti i inventivnosti u rešavanju problematike izložene u svom radu. Na osnovu navedenog, Komisija za pregled i ocenu master rada Vedrana Mitrašinovića predlaže Komisiji za studije II stepena Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu da prihvati rad „Direktno vektorsko upravljanje asinhronim motorom” dipl. inž. Vedrana Mitrašinovića kao master rad i odobri javnu usmenu odbranu.

Beograd, 16.10.2017. god.

Članovi komisije:


dr Milan Bebić, docent


dr Leposava Ristić, docent