

KOMISIJI ZA STUDIJE II STEPENA ELEKTROTEHNIČKOG FAKULTETA U BEOGRADU

Komisija za studije II stepena Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu na svojoj sednici održanoj 05.07.2016. godine imenovala nas je u Komisiju za pregled i ocenu master rada dipl. inž. Matije Veljića pod naslovom „Integracija elektromotornog pogona u upravljački sistem primenom standardnog komunikacionog protokola”. Nakon pregleda materijala Komisija podnosi sledeći

IZVEŠTAJ

1. Biografski podaci kandidata

Matija Veljić je rođen 22. aprila 1992. godine u Smederevskoj Palanci. Elektrotehnički fakultet u Beogradu upisao je 2011. godine i kasnije se opredelio za modul Energetika, smer Energetski pretvarači i pogoni. Diplomirao je 8.10.2015. godine sa prosečnom ocenom 9,18 i ocenom 10 na diplomskom radu. Master studije na modulu Energetska efikasnost upisao je odmah nakon diplomiranja. U toku master studija učestvovao je kao član tročlanog tima u regionalnom takmičenju SIM(P)ATIC PLC+ Challenge 2016, na kojem je njegov tim osvojio prvu nagradu.

2. Opis master rada

Master rad kandidata sadrži 50 strana teksta, ima 9 poglavlja, 34 slike i 4 tabele i spisak korišćene literature. Spisak literature sadrži 6 referenci.

U uvodnom poglavlju je kandidat naveo predmet i cilj rada, kao i pregled same strukture rada. U drugom poglavlju govori se o potrebama za industrijskim komunikacionim protokolima, razlici između paralelne i serijske komunikacije i o razvoju protokola za serijsku komunikaciju. U trećem poglavlju navedene su osnovne karakteristike standardizovanih komunikacionih protokola PROFIBUS i PROFINet. Četvrto poglavlje daje opis PROFIdrive standarda. U njemu je razmotrena potreba za nastankom PROFIdrive standarda, navedeni su parametri frekventnog pretvarača definisani ovim standardom. Opisana je komunikacija frekventnog pretvarača u brzinskom modu i PLC-a. Prikazan je sadržaj poslate i primljene poruke u PLC-u, objašnjeni su bitovi u kontrolnoj i statusnoj reči kao i format u kojem se šalje i prima informacija o zadatoj i trenutnoj brzini. Zatim je detaljno objašnjen dijagram radnih stanja frekventnog pretvarača i kako se prolazi kroz njih zavisno od stanja pogona i bitova kontrolne reči.

Prikaz elektromotornog pogona na kojem su vršeni eksperimenti prikazani u okviru master rada nalazi se u petom poglavlju. U šestom poglavlju je opisan softver TIA Portal V13, kao i sadržaj korisničkog programa unutar njega. Program upravljana implementiran u TIA Portal V13 prikazan je u sedmom poglavlju. Posebna pažnja posvećena je prolazu kroz sam program, odnosno njegove funkcijske blokove. Prikazani su različiti načini zadavanja kontrolne reči PLC-om, kao i akvizicija trenutnog stanja i brzine pogona.

U osmom poglavlju su prikazani rezultati rada elektromotornog pogona sa primenjenim programom upravljanja, ostvareni u Laboratoriji za elektromotorne pogone Elektrotehničkog Fakulteta u Beogradu. Zaključak, kao i moguća nadogradnja nalaze se u devetom poglavlju.

3. Analiza rada sa ključnim rezultatima

Dipl. inž. Matija Veljić je u svom master radu razvio integrisani sistem koji čine savremeni elektromotorni pogon sa asinhronim motorom napajan iz frekventnog pretvarača i upravljački sistem koji čini PLC najnovije generacije. Za upravljanje, nadzor i dijagnostiku elektromotornog pogona koristi se standardni komunikacioni protokol visokih performansi. Sistem je realizovan u Laboratoriji za elektromotorne pogone Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu, korišćenjem savremene opreme, kakva se danas koristi u industriji.

Osnovni doprinosi rada su:

a) Realizovan je laboratorijski model upravljačkog sistema u koji je integrisan elektromotorni pogon sa frekventnim pretvaračem primenom standardnog komunikacionog protokola. Sve mogućnosti upravljačkog sistema i savremenih elektromotornih pogona definisane standardnom se mogu ispitati i demonstrirati na razvijenom laboratorijskom modelu.

b) Razvijen je programski kod za upravljanje pogonom sa energetske pretvaračem, pogodan za primenu u svakom pogonu koji zadovoljava široko rasprostranjeni standard PROFIdrive. Ovim su stvoreni uslovi za nastavak rada u cilju daljih ispitivanja različitih mogućnosti upravljanja višemotornim pogonom.

4. Zaključak i predlog

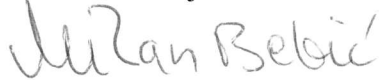
Kandidat Matija Veljić je u svom master radu analizirao i demonstrirao mogućnost integracije elektromotornog pogona u upravljački sistem primenom komunikacionog protokola. Primena komunikacionog protokola u upravljanju i nadzoru elektromotornog pogona je karakteristika savremenih upravljačkih sistema baziranih na programabilnim logičkim kontrolerima.


Kandidat Matija Veljić je iskazao visoki stepen samostalnosti, sistematičnosti i inventivnosti u rešavanju problematike izložene u svom radu, sa posebnim interesovanje za praktičnu realizaciju.


Na osnovu gore navedenog, Komisija za pregled i ocenu master rada Matije Veljića predlaže Komisiji za studije II stepena Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu da prihvati rad „Integracija elektromotornog pogona u upravljački sistem primenom standardnog komunikacionog protokola” dipl. inž. Matije Veljića kao master rad i odobri javnu usmenu odbranu.

Beograd, 2.9.2016. god.

Članovi komisije:


dr Milan Bebić, doc.


dr Leosava Ristić, doc.


dr. Goran Kvašček, doc.