

KOMISIJI ZA STUDIJE II STEPENA ELEKTROTEHNIČKOG FAKULTETA U BEOGRADU

Komisija za studije II stepena, Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu, na svojoj sednici održanoj 21.05.2013. godine imenovala nas je u Komisiju za pregled i ocenu master rada dipl. inž. Nenada Vukadinovića pod naslovom „Simulacija prekidačkih konvertora primenom analitičkih metoda integracije diferencijalnih jednačina“. Nakon pregleda materijala Komisija podnosi sledeći

IZVEŠTAJ

1. Biografski podaci kandidata

Nenad Z. Vukadinović rođen 14.08.1988. u Kraljevu, završio je Gimnaziju u Kraljevu, prirodno-matematički smer, sa prosečnom ocenom 4.98. Upisao je Elektrotehnički fakultet u Beogradu 2007. godine i diplomirao u maju 2012. sa prosečnom ocenom 8.87, na diplomskom 10. Diplomski rad je rađen na temu “Pojačavač snage u klasi D”, mentor redovni profesor dr Predrag Pejović. Upisao je master studije na istom fakultetu 2012. godine na odseku za elektroniku i položio sve ispite sa prosečnom ocenom 8.6. Od aprila 2012. je zaposlen u Elsys-Eastern Europe u Beogradu.

2. Opis master rada

Master rad kandidata sadži 36 strana zajedno sa slikama. Rad sadrži 5 poglavlja, jedan prilog i spisak literature. U literaturi se nalazi 9 referenci.

Prvo poglavlje predstavlja uvod u kome je opisan predmet rada, i opisani problemi koji se sreću prilikom simulacije prekidačkih konvertora.

U drugom poglavlju priložene su osnovne metode numeričke integracije na primeru prostog RC električnog kola sa generalizovanim vremenskim oblikom pobudnog generatora, i njihova rešenja su upoređena sa analitičkim rešenjem. Pored toga, diskutovana je lokalna greška numeričke integracije.

U trećem poglavlju je objašnjen model stanja električne mreže sa dva reaktivna elementa, diskretizacija modela stanja i dato je generalizovano analitičko rešenje modela stanja. Urađena je analiza stabilnosti diskretizovanog modela stanja za predstavljene metode diskretizacije.

U okviru četvrtog poglavlja najpre je predstavljen adekvatan model stanja koji se može primeniti u prekidačkim DC-DC konvertorima, i data je programska implementacija simulatora primenom analitičkih metoda integracije. Dati su rezultati simulatora idealnog buck konvertora.

Peto poglavlje predstavlja Zaključak i u njemu su rezimirana prethodna četiri poglavlja. Takođe su predstavljene ideje za dalje unapređenje predstavljenog algoritma.

U prilogu je data računarska implementacija navedenih primera u programskom jeziku Python 2.7.

3. Analiza rada sa ključnim rezultatima

U Master radu kandidata dipl. inž. Nenada Vukadinovića su dati problemi simulacije prekidačkih konvertora primenom metoda numeričke integracije, predstavljene su osnovne metode numeričke integracije, estimirane su greške koje one unose i analizirana je stabilnost određenih metoda. Data je analiza kola u energetskej elektronici primenom jednačine modela stanja, analitičko rešenje te jednačine, i programski algoritam nalaženja analitičkog rešenja. U radu su data dva primera simulacije osnovnih DC/DC konvertora i predstavljeni njihovi rezultati.

Simulacija kola DC/DC konvertora korišćenjem postojećih komercijalnih simulatora može naići na probleme konvergencije rešenja. Predstavljena implementacija simulatora koji je realizovan isključivo pomoću slobodnog softvera, uz određene modifikacije može biti alternativa postojećim simulatorima prilikom snimanja vremenskih oblika signala u kolu.

4. Zaključak i predlog

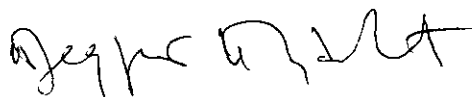
Kandidat Nenad Vukadinović je u svom master radu uspešno implementirao algoritam specijalizovan za simuliranje DC/DC konvertora korišćenjem analitičkog rešenja diferencijalnih jednačina.

Prilikom izrade ovog rada kandidat je iskazao samostalnost i sistematičnost kao i sposobnost da razume probleme koji se javljaju u simulaciji kola prekidačkih konvertora.

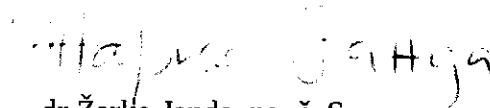
Na osnovu gore navedenog Komisija predlaže Komisiji za studije II stepena da prihvati rad "Simulacija prekidačkih konvertora primenom analitičkih metoda integracije diferencijalnih jednačina" dipl. inž. Nenada Vukadinovića kao master rad i odobri javnu usmenu odbranu.

Beograd, 01.07.2013.

Članovi komisije:



dr Predrag Pejović, red.prof.



dr Žarko Janda, nauč. Sar.