

KOMISIJI ZA STUDIJE II STEPENA ELEKTROTEHNIČKOG FAKULTETA U BEOGRADU

Komisija za studije II stepena Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu imenovala nas je u Komisiju za pregled i ocenu master rada diplomiranog inženjera elektrotehnike i računarstva **Jelene Stojković**, indeks 3180/2014, pod naslovom "**Odziv potrošnje kao podrška primarnoj regulaciji frekvencije**". Nakon pregleda materijala Komisija podnosi sledeći

IZVEŠTAJ

1. Biografski podaci kandidata

Jelena Stojković je rođena 1991. godine u Vranju. Završila je Računarsku gimnaziju u Beogradu kao nosilac Vukove diplome. Elektrotehnički fakultet je upisala 2010. godine, Odsek za energetiku, smer Elektroenergetski sistemi. Osnovne studije je završila sa prosečnom ocenom 10. Neposredno posle diplomiranja je upisala master akademske studije na Elektrotehničkom fakultetu, modul Elektroenergetski sistemi, smer Mreže i sistemi. Položila je sve ispite predviđene planom sa najvećom ocenom 10.

Od februara 2015. zaposlena je kao saradnik u nastavi na Elektrotehničkom fakultetu u Beogradu na Katedri za Elektroenergetske sisteme. Tečno govori engleski jezik, a služi se nemačkim i španskim.

2. Opis master rada

Master rad kandidata sadrži 61 stranu, zajedno sa 59 slika i 7 tabela. Rad sadrži 7 poglavlja uključujući i spisak literature. Spisak literature sadrži 34 reference.

Prvo poglavlje predstavlja uvod u kome su opisani predmet, cilj i metode rada. Ovde su navedeni glavni motivi za korišćenje upravljanja potrošnjom u regulaciji frekvencije.

U poglavlju 2 je dat pregled dosadašnjeg stanja u ovoj oblasti kao i značajnije literature. Navedena su bitnija istraživanja kao i postojeći programi upravljanja potrošnjom u svetu.

U poglavlju 3 su dati osnovni elementi regulacije frekvencije u postojećim elektroenergetskim sistemima. Data je i vremenska i funkcionalna dekompozicija primarne, sekundarne i tercijarne regulacije frekvencije.

U poglavlju 4 je objašnjena potreba za regulacionom rezervom na strani potrošnje kao i mogući potencijal termostatski upravljive potrošnje. Zatim je detaljnije prikazan način funkcionisanja termostatski kontrolisane potrošnje i opisan je model formiran u DIgSILENT-u.

Ovaj model je dalje u radu integrisan unutar test sistema i u okviru poglavlja broj 5 su predstavljeni rezultati dinamičkih simulacija. Uticaj termostatski kontrolisane potrošnje na regulaciju frekvencije testiran je na tri sistema: standardni Anderson test sistem sa devet sabirnica, sistem izolovane mreže male složenosti u kojoj postoje obnovljivi izvori energije i standardni IEEE 14 sabirnički test sistem.

Poglavlje broj 6 je Zaključak master rada i u njemu su istaknuti glavni rezultati rada i date smernice za buduća istraživanja.

Spisak korišćene literature je dat u poglavlju broj 7.

3. Analiza rada sa ključnim rezultatima

U radu se ispituje potencijal upravljanja potrošnjom pri čemu se taj potencijal sagledava kao resurs pri regulaciji frekvencije. Prezentovana metoda je dominantno bazirana na uređajima sa termostatskom kontrolom, odnosno na modifikovanju potrošnje agregisane grupe frižidera prema odstupanju frekvencije. U predloženom upravljačkom algoritmu, granične temperature uključivanja/isključivanja su linearno zavisne od frekvencije. U DIgSILENT-u je razvijen model agregisane grupe frižidera koja je termostatski kontrolisana. Ovaj model je testiran na različitim sistemima za različite scenarije. Rezultati simulacija potvrđuju da predloženi model predstavlja tehnički povoljno rešenje za regulaciju frekvencije, naročito u mrežama koje karakteriše velika zastupljenost obnovljivih izvora energije. Glavni zaključak rada je da ovakav pristup omogućuje bržu i ekonomski povoljniju regulaciju frekvencije i u normalnim radnim režimima i prilikom poremećaja.

4. Zaključak i predlog

Kandidat Jelena Stojković, dipl. inž. elektrotehnike i računarstva, je u svom master radu analizirala mogućnosti upravljanja potrošnjom pri regulaciji frekvencije. Sprovela je niz simulacija i analiza kojima je uspešno pokazala doprinos upravljanja potrošnjom pri regulaciji frekvencije. Kandidat je iskazao samostalnost, sistematičnost i elemente kreativnosti u svom radu. Rad jasno pokazuje da je Jelena Stojković sakupila i integrisala znanja predviđena pravilima i standardima Elektrotehničkog fakulteta Univerziteta u Beogradu za zvanje master inženjer.

Na osnovu gore navedenog, Komisija predlaže Nastavno-naučnom veću Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu da rad kandidata Jelene Stojković, dipl. inž. elektrotehnike i računarstva, pod naslovom „Odziv potrošnje kao podrška primarnoj regulaciji frekvencije " prihvati kao master rad i kandidatu odobri javnu usmenu odbranu.

Beograd, 29.09.2015.

Članovi Komisije:


Dr Nikola Rajaković, red. prof.


Dr Željko Đurišić, docent