

KOMISIJI ZA STUDIJE II STEPENA ELEKTROTEHNIČKOG FAKULTETA U BEOGRADU

Komisija za studije II stepena, Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu, na svojoj sednici održanoj 04.06.2010. godine imenovalo nas je u Komisiju za pregled i ocenu master rada dipl. inž. Nenada Sandulovića pod naslovom „Upravljanje nuklearnom elektranom“. Nakon pregleda materijala Komisija podnosi sledeći

IZVEŠTAJ

1. Biografski podaci kandidata

Nenad M. Sandulović je rođen 19.11.1983. godine u Beogradu. Srednju elektrotehničku školu „Nikola Tesla“ završio je u Beogradu 2002. godine, sa odličnim uspehom. Elektrotehnički fakultet u Beogradu je upisao 2008. godine, na odseku za Energetiku, smer Elektroenergetski sistemi. Diplomirao je u septembru sa prosečnom ocenom na ispitima 8.46 (osam i 48/100), na diplomskom 10 (deset). Master studije je upisao na Elektrotehničkom fakultetu u Beogradu novembra 2012. godine na odseku za Energetiku.

2. Opis master rada

Master rad sadrži 39 strana teksta, zajedno sa slikama i dodacima. Rad sadrži četiri poglavlja i spisak literature. Spisak literature sadrži šest referenci.

Prvo poglavlje predstavlja uvod u oblast proučavanja nuklearnog reaktora kao objekta regulacije, i bavi se problemom prilagođavanja proizvedene snage u reaktoru prema zahtevima turbo-agregata.

Drugo poglavlje se odnosi na spoljnu regulaciju kojima se postiže automatsko upravljanje nuklearnog reaktora, a u cilju postizanja željene vrednosti regulisane veličine i stabilnosti regulacije. Opisuje koje karakteristike moraju biti kompatibilne s karakteristikama reaktora.

U trećem poglavlju se obrađuju programi za regulaciju nuklearne elektrane koje tipično pokrivaju bazno opterećenje elektroenergetskog sistema, jer s porastom učešća NE u instaliranim kapacitetima nekog elektroenergetskog sistema zahteva se i sposobnost rada s promenljivom proizvodnjom snage a regulacijski sistemi moraju omogućiti tu pogonsku fleksibilnost.

U okviru četvrtog poglavlja su detaljnije objašnjeni regulacijski sistemi kao i regulacija reaktivnosti i snage reaktora.

3. Analiza rada sa ključnim rezultatima

Master rad dipl. inž. Nenada Sandulovića se bavi problematikom i načinima upravljanja nuklearnog reaktora. Time je napravljen pristup za projektovanje različitog tipa nuklearnog reaktora i uticajima koje treba uzeti u razmatranje pri projektovanju. Metod kojim se predstavlja ovaj rad je sistematičan, matematički korektan. Takođe uzeti su Bodeovi dijagrami za opise različitih prenosnih funkcija koji su od interesa za pravilan pristup pri proračunima stabilnosti reaktora.

Osnovni doprinosi rada su:

- (a) Analiza vladanja reaktora kao otvorenog regulacijskog kruga.
- (b) Kinetičke jednačine kojima se određuje vreme života neutrona, reaktivnost, brzina nastajanja jezgara koje emituju i-tu grupu zakasnelih neutrona.
- (c) Pomoćni sistemi oko reaktora koji su tako projektovani da onemogućavaju brze promene, što predstavlja dominantan zahtev za stabilnost sistema.

4. Zaključak i predlog

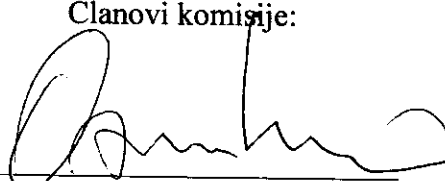
Kandidat Nenad Sandulović je u svom master radu uspešno predstavio problem automatske kontrole i upravljanja nuklearne elektrane i pojasnio sistem kinetičkih jednačina kojima je opisao osnove bilansa neutrona u reaktoru.

Kandidat je iskazao samostalnost i sistematičnost u svome postupku kao i inovativne elemente u rešavanju problematike ovog rada.

Na osnovu gore navedenog Komisija predlaže Nastavno-naučnom veću Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu da prihvati rad „Upravljanje nuklearnom elektranom“ dipl. inž. Nenada Sandulovića kao master rad i odobri javnu usmenu odbranu.

Beograd, 7. jun 2013.

Članovi komisije:


dr Predrag Osmokrović, red. prof.


dr Kovička Stanković, doc.