

## KOMISIJI ZA STUDIJE II STEPENA ELEKTROTEHNIČKOG FAKULTETA U BEOGRADU

Komisija za studije II stepena, Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu, na svojoj sednici održanoj 14.9.2012 godine imenovalo nas je u Komisiju za pregled i ocenu master rada dipl. inž. Danila Međa pod naslovom „Statički parametri termalnih nuklearnih reaktora“. Nakon pregleda materijala Komisija podnosi sledeći

### IZVEŠTAJ

#### 1. Biografski podaci kandidata

Danilo M. Međo je rođen 31.05.1989. godine u Zrenjaninu. Gimnaziju je završio u Zrenjaninu sa odličnim uspehom. Elektrotehnički fakultet u Beogradu upisao je 2008. godine, na odseku za Energetiku. Diplomirao je u oktobru 2012. godine sa prosečnom ocenom na ispitima 8.74, na diplomskom 10. Master studije na Elektrotehničkom fakultetu u Beogradu je upisao novembra 2012. na odseku za energetiku. Položio je sve ispite sa prosečnom ocenom 9.00.

#### 2. Opis master rada

Master rad kandidata sadrži 45 strana teksta, zajedno sa slikama i dodacima. Rad sadrži

6 poglavlja i spisak literature. Spisak literature sadrži 4 reference.

Prvo poglavlje predstavlja uvod u kome se navode uslovi za određivanje lančane reakcije fisije, kao i postupci za određivanje prostiranja neutrona kroz sistem, takođe se daju formule za svaki od postupaka.

Drugo poglavlje analizira reaktorske parametre od kojih zavisi faktor umnožavanja neutrona u beskonačnoj sredini, vodeći računa o heterogenosti sistema. Izvršena je detaljna analiza svakog pojedinačnog parametara.

U trećem poglavlju se vrši definisanje kritičnih parametara za različite multiplikacione sisteme (hladan, svež i nulti). U odnosu na ovako definisani sistem faktora umnožavanja neutrona analizirana je promena usled efekata zatrovanja reaktora, utroška goriva, proizvodnje novog goriva, temperature.

U četvrtom poglavlju u proračun statičkih parametara se uključuje uticaj temperature na parametre reaktora, i detaljno se razmatraju pojave koje uzrokuju promenu reaktivnosti sa temperaturom.

U okviru petog poglavlja se razmatra integralni efekat više zakasnelih grupa neutrona na produženje trajanja neutronskog ciklusa i određivanjem vremenske zavisnosti jačine neutronskog fluksa pošto reaktor pređe iz kritičnog u nadkritično stanje.

Šesto poglavlje razmatra usporavanje neutrona pri fisiji u slučaju brzih i intermedijarnih reaktora. Takođe su razmatrane prednosti i nedostaci intermedijarnog sistema u odnosu na termalni ili brzi.

### 3. Analiza rada sa ključnim rezultatim

Master rad dipl. inž. Danila Međa se bavi problematikom termalnih nuklearnih reaktora, a posebno statičkim parametrima termalnih nuklearnih reaktora. Ovi parametri su bitni kao uslovi za određivanje lančane reakcije fisije i određeni su karakteristikama multiplikacione sredine, odnosno vrstom, količinom i raspodelom fisionog, moderatorskog i ostalog materijala. Time je određen faktor umnožavanja neutrona u beskonačnoj sredini  $k_{\infty}$ . Uslovi za određivanje lančane reakcije određeni su i oblikom i dimenzijama sistema, te od ovih faktora zavisi umicanje neutrona iz sistema pa tako i efektivni faktor umnožavanja neutrona u reaktoru  $k$ . Zato je potrebno poznavati prostiranje neutrona kroz sistem; u tu svrhu se primenjuje jednogrupni ili dvogrupni postupak.

Osnovni doprinosi rada su:

- Analiza statičkih parametara termalnih nuklearnih reaktora
- Analiza promene reaktivnosti reaktora sa vremenom
- Analiza temperaturnih efekta na reaktivnost reaktora
- Analiza prelaznih stanja u nuklearnim reaktorima
- Komparativna analiza brzih i intermedijarnih reaktora

### 4. Zaključak i predlog

Kandidat Danilo Međo je u svom master radu uspešno analizirao problem statičkih parametara termalnih nuklearnih reaktora i izveo zaključke u skladu sa dobijenim rezultatima.

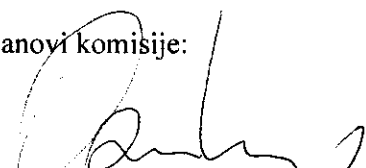
Izvedeni zaključci i analize mogu značajno da unaprede i olakšaju mogućnosti primene termalnih reaktora u savremenoj proizvodnji električne struje.

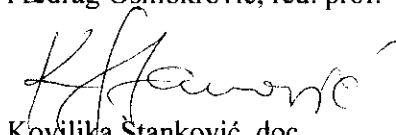
Kandidat je veoma uspešno savladao odabranu temu i u svom radu je uspeo da na jasan i analitičan način odgovori na postavljene probleme.

Na osnovu gore navedenog Komisija predlaže Nastavno-naučnom veću Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu da prihvati rad „Statički parametri termalnih nuklearnih reaktora“ dipl. inž. Danila Međa kao master rad i odobri javnu usmenu odbranu.

Beograd, 21.9.2013.

Članovi komisije:

  
dr Predrag Osmokrović, red. prof.

  
dr Kovička Stanković, doc.