

KOMISIJI ZA STUDIJE II STEPENA ELEKTROTEHNIČKOG FAKULTETA U BEOGRADU

Komisija za studije II stepena, Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu, na svojoj sednici 25.12.2012. godine imenovalo nas je u Komisiju za pregled i ocenu master rada dipl. inž. Nikole Paunovića pod naslovom „Gasom hlađeni i grafitom moderirani reaktor visoke temperature (HTR)“. Nakon pregleda materijala Komisija podnosi sledeći

IZVEŠTAJ

1. Biografski podaci kandidata

Nikola Paunović rođen je 14.02.1983. godine u Beogradu, Srbija. Osnovnu školu „Vuk Karadžić“ u Beogradu upisao je 1990, a završio 1998. godine. Godine 1998. upisuje XIII Beogradsku gimnaziju i završava 2002. Studije na Elektrotehničkom fakultetu u Beogradu upisao je 2002. godine. Tokom studija se opredeljuje za odsek za Energetiku i smer za Energetske pretvarače i pogone (EPP). Diplomirao je u oktobru 2011. godine sa prosečnom ocenom na ispitima 7,81, i ocenom 10 na diplomskom radu.

Master studije upisao je 2011. godine na Elektrotehničkom fakultetu u Beogradu na modulu za Energetske pretvarače i pogone i položio sve ispite sa prosečnom ocenom 10,00.

2. Opis master rada

Prvo poglavlje predstavlja uvod u kome su opisani predmet i cilj rada. Predstavljene su osnovne karakteristike nuklearnih reaktora kao i tipovi nuklearnih reaktora koji se danas mogu naći u upotrebi. Takođe, date su osnovne karakteristike gasa kao rashladnog sredstva (osobine, prednosti i mane, termodinamička svojstva, hemijska stabilnost, dostupnost i resursi).

U drugom poglavlju je dat pregled osnovnih karakteristika GCR reaktora koji su moderirani grafitom čije gorivo čini prirodni metalni uran. Poseban značaj je dat usavršenim gasom hlađenim reaktorima i njegovim sigurnosnim karakteristikama.

U trećem poglavlju su predstavljeni pravci budućeg razvoja sa osvrtom na reaktore tipa HTR i HTGR. Posebna pažnja je posvećena reaktorima IV generacije.

Četvrto poglavlje opisuje gasom hlađeni i grafitom moderirani reaktor visoke temperature HTR, njegovu konstrukciju, gorivne elemente, karakteristike kao i sigurnosne principe pri njegovoj eksploataciji. Takođe, dat je osvrt na modularni tip visokotemperaturnog reaktora.

3. Analiza rada sa ključnim rezultatima

Master rad kandidata sadrži 40 strana teksta, zajedno sa slikama i dodacima. Rad sadrži 4 poglavlja i spisak literature. Spisak literature sadrži 8 referenci.

Master rad dipl. inž. Nikole Paunovića bavi se analizom gasom hlađenog i grafitom moderiranog reaktora visoke temperature HTR. Reaktori poput HTR i VHTR (*Very High Temperature Reactor*), koji su opisani u radu, predstavljaju reaktore IV generacije. Ovakav tipovi nuklearnog reaktora se danas nalaze široko u upotrebi. Ovi reaktori pokazuju značajan potencijal kao što su suštinske karakteristike koje favorizuju bezbednost, zatim tu su primene u generisanju električne i toplotne energije, mogućnost kogeneracije, odlična potrošnja plutonijuma, kapacitet, itd... Unapređena verzija visokotemperaturnog reaktora, tj. reaktor vrlo visoke temperature VHTR (eng. *Very High Temperature Reactor*), koji je takođe opisan u ovom radu, predstavlja ideju gasom hlađenog temperaturnog reaktora, koji se osim za proizvodnju električne energije, može koristiti i za proizvodnju vodonika, te proizvodnju toplote za potrebe različitih procesa (za razliku od američke verzije ovog tipa reaktora, japanski dizajn predviđa da se gorivni štapovi stavljaju u relativno velike rashladne kanale i nezavisno hlade).

Osnovni dorinosi rada su:

- (a) prikaz i analiza osnovnih tipova gasom hlađenih i grafitom moderiranih nuklearnih reaktora.
- (b) prikaz i analiza razvoja GCR tipova reaktora
- (c) prikaz i opis grafita kao materijala kojim se moderiraju GCR reaktori
- (d) prikaz i analiza gasom hlađenog i grafitom moderiranog reaktora visoke temperature (HTR).

4. Zaključak i predlog

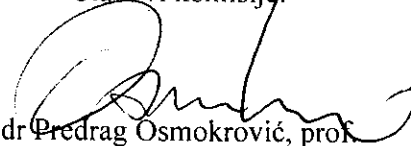
Kandidat Nikola Paunović je u svom master radu uspešno izvršio analizu HTR tipa nuklearnog reaktora, sa predstavljenim osnovnim karakteristikama, konstrukcije i sigurnosnim principima koji se koriste kod savremenih reaktora IV generacije.

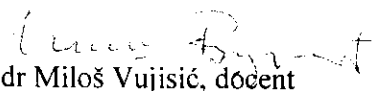
Kandidat je iskazao samostalnost i sistematičnost u svome postupku kao i inovativne elemente u rešavanju problematike ovog rada.

Na osnovu gore navedenog Komisija predlaže Nastavno-naučnom veću Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu da prihvati rad „Gasom hlađeni i grafitom moderirani reaktor visoke temperature (HTR)“ dipl. inž. Nikole Paunovića kao master rad i odobri javnu usmenu odbranu.

Beograd, 30.09.2013.

Članovi komisije:


dr Predrag Osmokrović, prof.


dr Miloš Vujisić, docent