

KOMISIJI ZA STUDIJE II STEPENA ELEKTROTEHNIČKOG FAKULTETA U BEOGRADU

Komisija za studije II stepena, Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu, na svojoj sednici održanoj 25.06.2013. godine imenovalo nas je Komisiju za pregled i ocenu master rada dipl. inž. Aleksandra Vasića pod naslovom "Nukleosinteza i eksplozija supernove kao izvori nuklearne energije". Nakon pregleda materijala Komisija podnosi sledeći

IZVEŠTAJ

1. Biografski podaci kandidata

Aleksandar M. Vasić je rođen 17.06.1987. godine u Valjevu. Gimnaziju je završio u Valjevu sa odličnim uspehom. Elektrotehnički fakultet u Beogradu je upisao 2006. godine, na odseku za Fizičku elektroniku, smer Biomedicinski i ekološki inženjering. Diplomirao je u julu 2011. godine sa prosečnom ocenom na ispitima 7.91, na diplomskom 10. Master studije na Elektrotehničkom fakultetu u Beogradu je upisao oktobra 2011. godine na odseku za Biomedicinski i ekološki inženjering. Položio je sve ispite sa prosečnom ocenom 9.8.

2. Opis master rada

Master rad sadrži 66 strana, zajedno sa slikama i dodacima. Rad sadrži 15 poglavlja i spisak literature. Spisak literature sadrži 11 referenci.

Prvo poglavlje predstavlja uvod u kome su opisani predmet i cilj rada. Predstavljene su osnovne nuklearne reakcije i njihova primena u nuklearnim reaktorima radi proizvodnje električne energije.

Drugo poglavlje nam daje opis stvaranja termonuklearnih reakcija u zvezdama i faktora koji utiču na verovatnoću nastanka tih reakcija.

Treće poglavlje stavlja akcenat na formiranje elemenata u zvezdama, sa posebnim osvrtom na generisanje energije procesom pretvaranja vodonika u helijum nizom reakcija.

U četvrtom poglavlju se govori o otkriću nuklearne fuzije i nizu eksperimenata koji su to potvrdili.

U petom poglavlju je predstavljeno otkriće nuklearne fisije, kako brzom tako i termalnim neutronima, kao i jezgra kod kojih su fisije moguće.

Šesto poglavlje predstavlja fisiju sporim neutronima, a takođe i jonizaciju i raspad fisionih fragmenata. Poseban akcenat je stavljen za fisiju uranijuma.

Sedmo poglavlje nam daje opis stvaranja kontrolisanih i nekontrolisanih lančanih nuklearnih reakcija sekundarnim neutronima kod uranijuma i plutonijuma, i to u oba slučaja kada, se efekat zakasnelih neutrona uključuje ili ne uključuje.

Osmo poglavlje nam daje osvrt na prvu uspešnu konstrukciju koja je proizvela nuklearnu lančanu reakciju, tj reaktor na Univerzitetu Čikago, 1942. godine.

U devetom poglavlju se definišu osnovne klase i podele nuklearnih reaktora u zavisnosti od njihovih karakteristika i načina korišćenja.

U desetom poglavlje se govori o istarživačkim reaktorima: princip rada, prvim napravljenim ovakvim konstrukcijama (modeli i materijali koji su se koristili), kao i njihova podela pri izboru goriva i moderatora koje koriste.

Jedanaesto poglavlje daje kratak opis reakcija za proizvodnju radioizotopa u nuklearnim reaktorima.

Dvanaesto poglavlje predstavlja principe dobijanja plutonijuma.

Trinaesto poglavlje definiše model i princip rada reaktora snage, koji koriste uranijum ili plutonijum kao gorivo, sa osvrtom na njihovu podelu u zavisnosti od izbora moderatora.

U četrnaestom poglavlju se govori o regenerativnim i uzgajivačkim reaktorima i njihovom udelu u stvaranju fisionog goriva.

Petnaesto poglavlje daje zaključak o sve većem udelu nuklearnih reaktora u procesu stvaranja električne energije u svetu, uz posebno napominjanje problema oko stvaranja radioaktivnog otpada ovim putem.

3. Analiza rada sa ključnim rezultatima

Master rad dipl. inž. Aleksandra Vasića se bavi problematikom stvaranja nuklearnih reakcija, a naročito reakcija nuklearne fisije. Ovaj tip reakcija vrlo uspešno nastaju u različitim tipovima nuklearnih reaktora, gde velikih broj njih u svetu se danas koriste radi stvaranja električne energije

4. Zaključak i predlog


Kandidat Aleksandar Vasić je u svom master radu uspešno predstavio problem nastanka i primene nuklearnih reakcija, kao i kontrolisanje nuklearnih reaktora, radi sprečavanja nuklearnih akcidenata, a sa ciljem da ovakav vid stvaranja električne energije vremenom u potpunosti zameni upotrebu fosilnih goriva i drugih neobnovljivih izvora energije.


Kandidat je iskazao samostalnost i sistematičnost u svome postupku izrade ovog master rada.

Na osnovu gore navedenog Komisija predlaže Nastavno-naučnom veću Elektrotehničkog fakulteta u Beogradu da prihvati rad "Nukleosinteza i eksplozija supernove kao izvori nuklearne energije" dipl. inž. Aleksandar Vasića kao master rad i odobri javnu usmenu odbranu.

Beograd, 01.07.2013.

Članovi komisije:


prof. dr. Predrag Osmokrović


doc. dr. Koyiljka Stanković