

КОМИСИЈИ ЗА СТУДИЈЕ II СТЕПЕНА ЕЛЕКТРОТЕХНИЧКОГ ФАКУЛТЕТА У БЕОГРАДУ

Комисија за студије II степена, Електротехничког факултета у Београду, на својој седници одржаној 17.09.2013. године именовала нас је у комисији за преглед и оцену мастер рада дипл. инж. Слободана Милутиновића под насловом "Недеструктивно одређивање просторне расподеле активности у стандардним контејнерима са радиоактивним отпадом". Након прегледа материјала Комисија подноси следећи:

ИЗВЕШТАЈ

1. Биографски подаци кандидата

Слободан Милутиновић рођен је 04.03.1989. у Новом Пазару. Основну школу, "Стана Бачанин" у Лешку, завршио је 2004. године, а Математичку гимназију у Београду завршава 2008. одбраном матурског рада "Каналисање високо енергетских протона кроз једнослојну угљеничну наноцев типа (11,9)" израђеном на Институту за нуклеарне науке Винча. Исте године, а на основу награда освојених на државним такмичењима из физике, без полагања пријемног испита, уписује Електротехнички факултет у Београду.

На смеру Биомедицински и еколошки инжењеринг, на одсеку за Физичку електронику, одбранио је у октобру 2012. године дипломски рад под називом "Спонтани губитак симетрије у стандардном моделу" са оценом 10. Просечна оцена којом је завршио основне студије је 9.18. Од компаније Siemens у децембру исте године добија награду, коју Siemens додељује за најбољег дипломираног студента на смеру Биомедицински и еколошки инжењеринг.

Мастер студије на Електротехничком факултету у Београду је уписао новембра 2012. године на одсеку за Физичку електронику. Положио је све испите са просечном оценом 10.00.

2. Опис мастер рада

Заједно са сликама, мастер рад кандидата садржи 50 страна текста. Рад садржи 8 поглавља и списак литературе. Списак литературе садржи 22 референце.

Прво поглавље је увод у оквиру којег су описани предмет и циљ рада, престављени неки комерцијални приступи решавања проблема постављеног у раду и наведени разлози за избор методологије која је примењена у решавању проблема.

У другом и трећем поглављу редом су представљене основе Монте Карло теорије и основе теорије интеракција електромагнетног зрачења са материјом.

У четвртном поглављу дат је приказ општих особина детектора јонизујућег зрачења и кратак опис сцинтилационих детектора са акцентом на неорганске сцинтилаторе.

У оквиру петог поглавља описани су поступци и приказани резултати експерименталне и нумеричке калибрације детектора. Циљ поглавља је био да се на једном примеру експериментално провери тачност MCNP модела NaI(Tl) детектора М 802.

Поставка проблема и најважнији кораци недеструктивног одређивања просторне расподеле активности на примеру једноставног геометријског модела представљени су у шестом поглављу.

У седмом поглављу су приказане вредности активности ^{137}Cs за неколико геометријских модела контејнера добијене коришћењем Монте Карло програма MCNP.

Осмо поглавље је закључак у оквиру кога је установљен значај коришћене методе и у којем су ремизирани резултати рада.

3. Анализа рада са кључним резултатима

У мастер раду дипл. инж. Слободана Милутиновића изложена је методологија карактеризације металних контејнера (запремине 200 литара) са чврстим радиоактивним отпадом донетим из ВТИ у Кумодражу. Коришћен је домаћи систем са нумерички калибрисаним NaI(Tl) детектором М 802 2x2". MCNP геометријски модел NaI(Tl) детектора је валидиран коришћењем стандардних извора тачкасте геометрије. Такође, показано је добро слагање симулираног облика амплитудске расподеле са измереним на целом опсегу. Затим, за неколико различитих MCNP геометријских модела контејнера су израчунате просторне расподеле активности ^{137}Cs . Добијене укупне активности ^{137}Cs за сваки од приказаних модела указују на то да повећањем броја зона у моделу решење за укупну активност конвергира, те да се повећањем броја зона повећава поузданост модела. Показано је и то да за проблем описан у раду задовољавајући резултати, са одступањем не већим од 8 % у односу на сложене геометријске моделе (8-зони и 32-зони), добијају се коришћењем једноставног 3-зоног модела. Предност методологије изложене у раду је у томе што може да се примени и на друге проблеме који се баве испитивањем просторне расподеле активности радионуклида у непознатим радиоактивним изворима са или без биолошке заштите.

4. Закључак и предлог

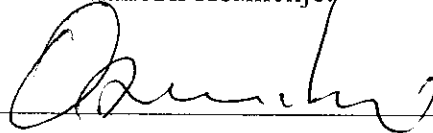
Кандидат Слободан Милутиновић је у свом мастер раду проучавао методологију за недеструктивно одређивање просторне расподеле активности радионуклида у непознатим

радиоактивним изворима са или без биолошке заштите. Методологију је успешно применио за карактеризацију металног контејнера са чврстим радиоактивним отпадом (изломљени бетон + контаминирана земља).

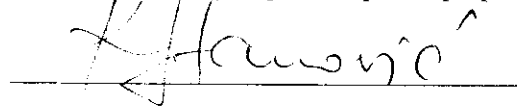
На основу горе наведеног Комисија предлаже Научно-наставном већу Електротехничког факултета у Београду да прихвати рад "Недеструктивно одређивање просторне расподеле активности у стандардним контејнерима са радиоактивним отпадом" дипл. инж. Слободана Милутиновића и одобри јавну усмену одбрану.

У Београду, 27.01.2014. године

Чланови Комисије:



др Предраг Осмокровић, ред. проф.



др Ковиљка Станковић, доц.