

# Zineta Dedić - Magistarski rad

Fakultet/Akademija	PRIRODNO MATEMATIČKI FAKULTET
Tip Rada	Magistarski rad
Kandidat, zvanje	Zineta Dedić
Naziv Teme	SIMULACIJA I MJERENJE AMLITUDSKE RASPODJELE IMPULSA POMOĆU ORGANSKIH SCINTILATORA
Rezime/Abstract	<p>Simulacija i mjerenje amplitudske raspodjele impulsa pomoću organskih scintilatora je izložen na 104 stranice formata A4, a sastoji se od 6 poglavlja i zaključka, a na kraju rada je navedena korištena literatura (67 referenci). Rad sadrži 96 slika i 22 tabele. Predmet istraživanja ovog rada se odnosi na razmatranje alternativne mogućnosti mjerenja raspodjele amplitude impulsa pomoću organskih scintilatora pri identifikaciji nuklearnih materijala koji obuhvataju širok opseg nuklearnih supstanci, a kao najvažnija kategorija u oblasti nuklearne sigurnosti su navedeni specijalni nuklearni materijali, kao što su <math>^{235}\text{U}</math>, <math>^{233}\text{U}</math>, i <math>^{239}\text{Pu}</math>, koji imaju potencijal za stvaranje nuklearnog oružja, saglasno definiciji NRC (Nuclear Regulatory Commission). U cilju realizacije predviđenih istraživanja, izvršena je komparativna analiza rezultata primjene eksperimentalnog filter metoda i digitalnog PSD metoda naprednih performansi, kao i poređenje oba seta eksperimentalnih rezultata sa simulacionim podacima visoke tačnosti na osnovu kojih je procijenjena efikasnost filter metoda kao alternativnog metoda mjerenja amplitudske raspodjele impulsa. Rezultati izvršenih ispitivanja su pokazali dobru saglasnost između eksperimentalnih filter i PSD podataka, kao i simulacionih rezultata u eksperimentalnoj konfiguraciji sa PE filterom. U svim simulacijama i mjerenjima, kao neutronski izvor korišten je izvor spontane nuklearne fisije <math>^{252}\text{Cf}</math>. Primjenom numeričkog koda MCNPX_PoliMi je ispitana optimalna debljina PE filtera, a posebno su izvršene simulacije i mjerenja pomoću sistema, sa Pb slojem za redukciju neželjene gama komponente zračenja iz izvora. Ispitan je kvalitet filter metoda sa slojem od olova različitih debljina da bi se testirao uticaj dodatnih komponenti eksperimentalne konfiguracije na tačnost mjerene raspodjele amplituda impulsa. Rezultati istraživanja su pokazali da filter metod, mada manje tačan i sa izraženijim statističkim fluktuacijama u poređenju sa digitalnim PSD metodom, ima diskriminacioni potencijal za mjerenja u mješovitim gama-neutronskim poljima pomoću plastičnih scintilatora, koji imaju određene prednosti u specifičnim aplikacijama nuklearne sigurnosti u odnosu na tačne scintilacione detektore. Prednosti filter metoda dolaze do izražaja pri diskriminaciji neželjenih gama impulsa pri mjerenjima sa plastičnim scintilatorima, kao što je NE102A (BC-400 ekvivalent) kada nije moguće primijeniti digitalni diskriminacioni metod naprednih performansi. U postojećoj naučnoj literaturi do sada nije analiziran kvalitet filter diskriminacionog metoda u odnosu na efikasnost metoda digitalne gama-neutronske diskriminacije naprednih karakteristika, niti su razmatrana svojstva PE filter metoda u odnosu na simulacione podatke visoke tačnosti. U radu su izloženi originalni naučni rezultati, koji doprinose dubljem razumijevanju efikasnosti filter diskriminacionog metoda i primjene u oblasti nuklearne sigurnosti.</p>
Datum	06.03.2015
Predsjednik	Dr.sc. Izet Gazdić, vanredni profesor Uža naučna oblast „Opšta i eksperimentalna fizika“ Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Tuzli
Mentor	Dr.sc. Senada Avdić, redovni profesor, mentor i član Uža naučna oblast „Opšta i eksperimentalna fizika“ Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Tuzli
Član komisije	Dr.sc. Bećo Pehlivanović, docent, član Uža naučna oblast " Opšta i nuklearna fizika" Pedagoški fakultet Univerziteta u Bihaću
Član komisije	-
Član komisije	-
Zamjenski član	Dr.sc. Mirza Hadžimehmedović, docent uža naučna oblast „Opća i teorjska fizika“ Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Tuzli
Dodatni detalji i lokacija	Dana 06.03.2015. godine u 12 sati na Prirodno-matematičkom fakultetu Univerziteta u Tuzli
Zavrsne Odredbe	Pristup javnosti je slobodan. Rad se može pogledati u Sekretarijatu fakulteta radnim danom od 08 do 14 sati.