

KONWERSATORIUM NARODOWEGO CENTRUM BADAŃ JĄDROWYCH

W dniu **13 czerwca 2019 r. (czwartek)** o godz. **11.30** tematem konwersatorium, przeznaczonego dla szerokiego grona zainteresowanych współczesną fizyką i techniką jądrową, będzie:

Wieloparametryczne funkcje wydajności rejestracji fotonów i ich zastosowanie w neutronice (spektrometrii aktywacyjnej) i monitoringu (spektrometrii środowiskowej)

dr hab. Sławomir Jednoróg

Instytut Fizyki Plazmy i Laserowej Mikrosyntezy, Hery 23, Warszawa

Streszczenie

Kalibracja wydajnościowa spektrometru promieniowania γ polega na określeniu metodami doświadczalnymi lub obliczeniowymi wydajności rejestracji fotonów w funkcji energii. Tak wykonana kalibracja jest więc jednoparametryczną funkcją wydajności.

Jeśliby sporządzić szereg krzywych wydajnością np. dla źródła promieniowania zmieniającego swą średnicę, wysokość, skład atomowy, odległość od powierzchni detektora a nawet kąt padania promieniowania to można uzyskać wieloparametryczne funkcje zależności rejestracji od zmiennej średnicy, wysokości, gęstości etc. I odpowiednio energii fotonów.

Funkcje wieloparametryczne można tablicować, prezentować graficznie w postaci mapy trójwymiarowej i analizować. Do tego celu zaproponowano stały szereg narzędzi analitycznych pozwalających określać właściwości rejestracji fotonów z różnych źródeł promieniowania. Między innymi posługiwano się scałkowaną wydajnością rejestracji i masową scałkowaną wydajnością rejestracji.

Stosując w praktyce wieloparametryczne funkcje wydajności rejestracji fotonów wykonano masywne próbki indowe i itrowe. Stosując je wykonano kolejno pomiary anizotropii i radialnej emisji neutronów oraz zbudowano licznik neutronów prędkich dla generatora plazmowego PF-1000.

Zbadano wydajność emisji neutronów emitowanych z generatora neutronów w Narodowym Centrum Badań Jądrowych. Zaproponowano i wykonano szereg próbek aktywacyjnych o jednolitym i mieszanym składzie atomowym i zastosowano je do pomiarów prędkości reakcji na tokamaku JET.

Na podstawie analizy wieloparametrycznych funkcji wydajności wyprowadzono równanie uniwersalnej funkcji wydajności dla spektrometru środowiskowego oraz zanalizowano, jak należy umieścić detektor względem skażonej powierzchni, aby proces rejestracji przebiegał najefektywniej.

Analiza wieloparametrycznych funkcji wydajności detekcji dostarcza informacji, które umożliwiają rozwiązania pewnych zadań badawczych z zakresu neutroniki i monitoringu radiacyjnego środowiska.

Konwersatorium odbędzie się w budynku Parku Naukowo-Technologicznego w sali MARIA nr 207.

Zainteresowanych spoza terenu Świerka informujemy, że do Świerka można dojechać autobusem pracowniczym, odchodzącym o godz. 10.25 (NCBJ Pasteura 7).

Prof. dr hab. Ludwik Dobrzyński
Dr Marek Kirejczyk