

Rancang bangun sistem pencacah radiasi gamma multi detektor berbasis personal komputer pc = Design of gamma radiation counting system with multi detectors based on personal computer pc

A. Labib Fardany Faisal, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20411875&lokasi=lokal>

Abstrak

Sering kali dalam melakukan pengukuran/pencacahan radiasi, teknik NDT (Non Destructive Testing) memerlukan lebih dari satu detektor misalnya pada teknologi tomografi dan radiotracer. Pencacahan radiasi dengan multi detektor menjadi lebih mudah dilakukan jika semua detektor dihubungkan ke sebuah sistem terpadu yang dapat menyalurkan data cacahan ke komputer, seperti yang dirancang pada penelitian ini. Sistem terpadu yang dirancang merupakan rangkaian master-slave dimana setiap detektor dihubungkan pada sebuah slave. Setiap slave dapat berkomunikasi dengan master yang terkoneksi ke personal komputer (PC) secara serial. Dengan perangkat lunak yang terdapat pada komputer, user dapat membaca cacahan dari masing-masing detektor dalam bentuk angka dan grafik, menyimpan data, serta mengatur variabel kontrol: tegangan tinggi, window dan waktu cacah dari masing-masing detektor. Pengaturan tegangan tinggi dapat digunakan untuk memperoleh kurva plateau sehingga didapatkan daerah tegangan kerja detektor yang terbaik, sedangkan pengaturan window digunakan untuk menyeleksi energi radiasi untuk dicacah. Sistem yang dibuat sudah dapat berfungsi namun memiliki noise yang besar karena ketidakstabilan power supply tegangan tinggi.

Frequently in NDT (Non Destructive Testing), measuring or counting the radiation needs more than one detector, e.g. at tomography and radiotracer technology. Radiation counting with multi detectors becomes easier if all of the detectors are connected to an integrated system that able to send the counting data to a computer, like designed in this research. The integrated system designed is master-slave circuit where each detectors connected to a slave. Every slave can communicate with master that connected to a personal computer (PC) via serial communication. By a software in the PC, user can read the radiation counting from each detectors in numbers and graphs, saving the data, and adjusting the control variable: high voltage, window, and counting time for each detector. High voltage adjustment is used for plotting plateau curve so the detector's best working voltage region will be obtained, whilst window adjustment is used for selecting radiation energies to be counted. The system made can run properly but has much noise because of high voltage power supply unstability.