

XÂY DỰNG CÁC HỆ GHI ĐO BỨC XẠ CÔNG NGHỆ CAO - ỨNG DỤNG TRONG Y HỌC HẠT NHÂN

*Võ Hồng Hải, Vũ Ngọc Tú, Võ Hải Nhật, Nguyễn Minh Hoàng, Trần Thị Thanh Vinh,
Phan Thanh Xuân*

Khoa Vật lý – Vật lý Kỹ Thuật,
Trường Đại học Khoa học Tự Nhiên, ĐHQG-HCM
vhhai@hcmus.edu.vn

Tóm tắt

Tại Việt Nam, nhu cầu xạ trị sử dụng máy gia tốc xạ trị tuyến tính cũng như sử dụng các nguồn phóng xạ hoạt độ lớn ngày càng nhiều do nhu cầu xạ trị ung thư rất lớn. Việc vận hành máy gia tốc cũng như nguồn phóng xạ hoạt độ cao dẫn đến mức độ an toàn phóng xạ cần phải chú trọng và quan tâm. Bên cạnh, đối với vận hành máy gia tốc xạ trị khi phát chùm tia gamma năng lượng lớn (ví dụ chùm phát gamma 15MV) sẽ dẫn đến phát ra bức xạ thứ cấp neutron. Điều này dẫn đến tàn dư phóng xạ được sinh ra từ máy gia tốc. Do đó, việc ghi đo phóng xạ trong phòng xạ trị đóng vai trò rất quan trọng trong an toàn bức xạ cũng như quan trắc trực tiếp về nguồn bức xạ phát ra.

Trong báo cáo này, chúng tôi trình bày một số phát triển xây dựng các hệ đo ghi nhận bức xạ công nghệ cao, bao gồm hệ đo suất liều theo thời gian thực và hệ đo ghi nhận phổ năng lượng. Với các hệ đo này, kết hợp với một số hệ đo thương mại, như đầu dò đo neutron, chúng tôi triển khai đo thực tế tại các phòng xạ trị ở một số bệnh viện. Các kết quả phân tích về phóng xạ trong phòng xạ trị sẽ được trình bày chi tiết trong báo cáo.

Từ khóa: Điện tử hạt nhân, FPGA, thời gian thực, máy gia tốc xạ trị.

HIGH TECH RADIATION DETECTION SYSTEM DEVELOPMENT FOR NUCLEAR MEDICAL APPLICATION

*Vo Hong Hai, Vu Ngoc Tu, Vo Hai Nhat, Nguyen Minh Hoang, Tran Thi Thanh Vinh,
Phan Thanh Xuan*

Faculty of Physics – Engineering Physics,
University of Science, VNU-HCM
vhai@hcmus.edu.vn

Abstract

In Vietnam, the demand for radiotherapy using linear accelerators and radioactive sources is increasing due to the huge need for cancer treatments. The operation of the accelerator as well as the highly active source of radiation leads to a level of radiation safety that requires attention and safety. In addition, for the operation of the radiotherapeutic accelerator when operating with high energy gamma beam (e.g. 15MV gamma beam) result in the emission of induced-neutron radiation, that result in residual radiation. Therefore, the measurement of radiation in the radiotherapy room plays a very important role in radiation safety.

In this report, we present some development of high-tech radiation detection systems for real-time dose rate and energy spectral measurements. With these systems, along with a commercial neutron detector, we carry out measurements in radiotherapy rooms in some hospitals. The results of the radiation analysis in the radiotherapy room will be detailed in the report.

Key words: Nuclear electronic, FPGA, Real time and Clinic Accelerator.