

VINAGAMMA: ĐẨY MẠNH HOẠT ĐỘNG NGHIÊN CỨU KHOA HỌC VÀ ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ BỨC XẠ ĐÁP ỨNG NHU CẦU PHÁT TRIỂN

Lê Minh Tuấn

Phó Giám đốc Phụ trách VINAGAMMA

Những năm gần đây, nhờ đẩy mạnh hoạt động nghiên cứu và ứng dụng công nghệ bức xạ, dịch vụ chiếu xạ, Trung tâm Nghiên cứu và triển khai công nghệ bức xạ (VINAGAMMA) đã không ngừng phát triển. Định hướng trong thời gian tới của Trung tâm là phấn đấu trở thành một cơ sở nghiên cứu và ứng dụng công nghệ bức xạ tiên tiến trong khu vực, đóng góp hiệu quả cho phát triển kinh tế - xã hội của đất nước.

Mở đầu

Công nghệ bức xạ là sử dụng bức xạ năng lượng cao (bức xạ ion hóa) làm nguồn năng lượng trong các quá trình công nghiệp. Công nghệ bức xạ hiện tại chủ yếu sử dụng nguồn bức xạ gamma Co-60 và chùm tia điện tử gia tốc (Electron Beam - EB). Ứng dụng công nghệ bức xạ quy mô công nghiệp đang phát triển mạnh ở nhiều nước trên thế giới, nhiều thiết bị công nghệ bức xạ đã được thương mại hóa. Tổng giá trị sản phẩm chiếu xạ ước tính khoảng hơn 2 tỷ USD/năm và hàng năm gia tăng với mức độ khoảng 15-20%. Theo số liệu năm 2010, toàn thế giới có hơn 200 máy chiếu xạ gamma Co-60 và khoảng 1.000 máy EB hoạt động cho mục đích ứng dụng công nghiệp. Nghiên cứu và triển khai ứng dụng công nghệ bức xạ ở Việt Nam được bắt đầu vào năm 1980 và chủ yếu được tiến hành tại Viện Nghiên cứu hạt nhân trên cơ sở sử dụng lò phản ứng hạt nhân và nguồn chiếu xạ gamma Co-60 "Issledavachel", 16,5 kCi. Việc xây dựng một trung tâm chiếu xạ đa năng mà chủ yếu là xử lý biến tính vật liệu, trong đó, sử dụng máy gia tốc chùm tia điện tử năng lượng trung bình (1-3 MeV) đang được ưu tiên xem xét trong bối cảnh hội nhập và phát triển của nhiều quốc gia trên thế giới, trong đó có Việt Nam.

Hiện tại, VINAGAMMA đang sử dụng máy chiếu xạ nguồn Co-60 (STSV Co-60/B), hoạt độ khoảng 360 kCi (13,32 PBq) tương đương với công suất 5,33 kW, có thể xử lý được khoảng 1.600 kg sản phẩm/giờ (với hệ số hiệu dụng là 0,32 và liều xạ xử lý là 4 kGy) và máy gia tốc chùm tia điện tử UELR-10-15S2 năng lượng 10 MeV, cường độ dòng 1,5 mA và công suất là 15 kW, có thể xử lý được 5.400 kg sản phẩm/giờ (với hệ số hiệu dụng là 0,4 và liều xạ xử lý là 4 kGy).

Những kết quả đạt được

Trong hoạt động nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ

Các hoạt động nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ sử dụng máy chiếu xạ nguồn Co-60 và máy gia tốc chùm tia điện tử tại VINAGAMMA đã đạt được nhiều kết quả đáng ghi nhận. Các hướng chủ đạo mà VINAGAMMA tập trung bao gồm: nghiên cứu chế tạo chế phẩm phục vụ sản xuất nông nghiệp an toàn, bền vững; nghiên cứu biến tính và chế tạo vật liệu nano, composite, polyme... ứng dụng trong công nghiệp, y tế, gia dụng và xử lý môi trường; nghiên cứu chiếu xạ khử trùng các vật phẩm y tế, thanh trùng thực phẩm; nghiên cứu chế tạo thiết bị đo liều và liều kế; nghiên cứu thiết kế chế tạo các thiết bị chính cho máy chiếu xạ nguồn Co-60. Trong 5 năm trở lại đây, VINAGAMMA đã thực hiện 25 đề tài/dự án nghiên cứu khoa học các cấp, trong đó có 2 đề tài/dự án cấp nhà nước, 1 đề tài nghị định thư, 4 đề tài cấp bộ, 1 dự án sản xuất thử nghiệm và 17 đề tài cấp cơ sở. Nhiều sản phẩm là kết quả nghiên cứu từ các đề tài/dự án đã và đang được thương mại hóa rất hiệu quả trong thực tiễn như: chất siêu hấp thụ nước, bạc nano sát khuẩn, vàng nano ứng dụng trong y tế, mỹ phẩm, oligochitosan làm chất kích kháng cho cây trồng và các loài thủy sản, vải, nhựa và cột lọc nước kháng khuẩn... Đặc biệt, năm 2015, VINAGAMMA đã nghiên cứu, thiết kế, chế tạo thành công hệ vận chuyển hàng và hệ điều khiển của máy chiếu xạ công nghiệp nguồn Co-60 không chỉ đảm bảo yêu cầu sửa chữa, thay thế ở trong nước mà còn xuất khẩu sang Viện Nghiên cứu thực phẩm Lahabana của Cu Ba. Bên cạnh đó, nhờ đẩy mạnh