

Trung tâm Hạt nhân TP Hồ Chí Minh: **ỨNG DỤNG NĂNG LƯỢNG NGUYÊN TỬ PHỤC VỤ PHÁT TRIỂN KINH TẾ - XÃ HỘI**

TRẦN QUỐC DŨNG

Giám đốc Trung tâm Hạt nhân TP Hồ Chí Minh
Viện Năng lượng Nguyên tử Việt Nam

Trải qua 35 năm xây dựng và phát triển (1979-2014), Trung tâm Hạt nhân TP Hồ Chí Minh (Viện Năng lượng Nguyên tử Việt Nam, Bộ Khoa học và Công nghệ) đã đạt được nhiều thành quả đáng khích lệ trong các hoạt động nghiên cứu, ứng dụng năng lượng nguyên tử (NLNT) phục vụ phát triển kinh tế - xã hội...

Trong tâm Hạt nhân TP Hồ Chí Minh tiền thân là Cơ sở Nghiên cứu hạt nhân TP Hồ Chí Minh được thành lập năm 1979, với nhiệm vụ chủ yếu là hỗ trợ cho việc khôi phục hoạt động của Lò phản ứng hạt nhân Đà Lạt. Sau khi hoàn thành sứ mệnh lịch sử của mình, để xây dựng một cơ sở nghiên cứu và ứng dụng NLNT phục vụ yêu cầu phát triển kinh tế trên địa bàn trọng điểm của đất nước, Trung tâm Hạt nhân TP Hồ Chí Minh đã chính thức được thành lập theo Nghị định số 87/NĐ-HĐBT của Hội đồng Bộ trưởng (nay là Chính phủ), trực thuộc Viện NLNT Việt Nam. Năm 2010, Trung tâm chuyển đổi mô hình hoạt động theo cơ chế tự chủ, tự chịu trách nhiệm được quy định tại Nghị định số 115/2005/NĐ-CP ngày 5.9.2005 của Chính phủ. Là cơ sở nghiên cứu đặt tại thành phố có vai trò quan trọng trong quá trình phát triển kinh tế - xã hội của đất nước, Trung tâm có nhiệm vụ nghiên cứu và ứng dụng trong các lĩnh vực: vật lý và kỹ thuật hạt nhân, an toàn bức xạ và môi trường, thủy văn đồng vị, sinh học phóng xạ, điện tử, ứng dụng và chuyển giao công nghệ trong lĩnh vực NLNT. Trải qua 35 năm xây dựng và phát triển, Trung tâm đã đạt được những thành quả rất đáng tự hào, đóng góp thiết thực vào sự phát triển kinh tế - xã hội của TP Hồ Chí Minh nói riêng, cả nước nói chung.

Một số kết quả nổi bật

Trong nghiên cứu khoa học

Lĩnh vực vật liệu phục vụ quản lý chất thải phóng xạ: hiện nay, công việc kiểm tra, quản lý chất thải phóng xạ của một cơ sở hạt nhân đang là mối quan tâm hàng đầu trên cả hai phương diện: quản lý chất thải và bảo vệ an toàn. Việc nghiên cứu tính chất của một số vật liệu phục vụ cho việc khử nhiễm cũng như lưu giữ chất thải phóng xạ đã được Trung tâm đặc biệt quan tâm. Để nghiên cứu cấu trúc



Kiểm tra vật lý kỹ thuật hạt nhân

mạng và tính chất của vật liệu, các kỹ thuật phân tích như hủy positron, phổ kế Mosbauer, nhiễu xạ tia X (XRD), huỳnh quang tia X (XRF), kính hiển vi điện tử quét (SEM)... đã được áp dụng. Trung tâm đã nghiên cứu phát triển các kỹ thuật kiểm tra không phá hủy để xác định đặc trưng của chất thải phóng xạ bằng các kỹ thuật phổ kế gamma. Các phương pháp và những kỹ thuật khác nhau đã và đang được nghiên cứu, triển khai, trong đó phương pháp kiểm tra không phá hủy (NDA techniques) đóng vai trò quan trọng. Trung tâm đã làm chủ được kỹ thuật phổ kế gamma trong việc kiểm tra chất thải phóng xạ, đó là phương pháp quét gamma phân đoạn (Segmented Gamma Scanning Technique - SGS) và kỹ thuật dùng hai detector đồng nhất. Các kết quả nghiên cứu đã được áp dụng để kiểm tra một số thùng chất thải phóng xạ rắn của Lò phản ứng hạt nhân Đà Lạt.

Lĩnh vực an toàn bức xạ và môi trường: Trung tâm là một trong những đơn vị đóng vai trò chủ chốt trong lĩnh vực quan trắc và nghiên cứu phóng xạ môi trường. Trong thời gian qua, Trung tâm đã tiến hành nghiên cứu xây dựng bản đồ phóng xạ môi trường ở cấp quốc gia và cho các vùng, địa phương nhằm theo dõi biến động của phóng xạ môi trường ở một số địa điểm trong nước. Trung tâm đã tiến hành nghiên cứu với một số lượng phong phú về chủng loại và đa dạng về đối tượng liên quan đến an toàn bức xạ và môi trường, bao gồm: nghiên cứu, đánh giá hàm lượng phóng xạ trong các mẫu lương thực, thực phẩm qua việc phân tích gamma, beta, alpha...; nghiên cứu nền phóng xạ môi trường (đất, khí, cây cỏ...); nghiên cứu nhiễm bẩn các nguyên tố nặng và độc hại tại các khu công nghiệp; nghiên cứu hàm lượng phóng xạ tự nhiên trong các loại vật liệu xây dựng...



Kiểm tra an toàn bức xạ và môi trường

Lĩnh vực thủy văn đồng vị: thủy văn đồng vị là một trong những phương pháp tiên tiến trong nghiên cứu nguồn nước và môi trường nước. Do nghiên cứu nước bằng chính các đồng vị của các nguyên tố cấu thành của nước, nên phương pháp này có độ tin cậy cao và thời gian thực hiện ngắn hơn nhiều so với các phương pháp khác. Các hoạt động nghiên cứu của Trung tâm ở lĩnh vực này đã thu được một số kết quả khả quan: đã xây dựng được cơ sở dữ liệu thủy văn đồng vị của nước ngầm khu vực Đồng bằng sông Cửu Long. Đây là những số liệu cơ bản để có thể giải đoán về nguồn gốc thành tạo của nước ngầm, sự vận động của nước ngầm trong khu vực, góp phần giải quyết một số vấn đề cấp bách về nước ngầm tại TP Hồ Chí Minh như sự sụt giảm mực nước tĩnh trong các tầng nước ngầm, nước bị nhiễm mặn, nhiễm arsen... Đã tham gia có hiệu quả vào các dự án hợp tác vùng châu Á - Thái Bình Dương, góp phần nâng cao vị thế của Việt Nam trong việc ứng dụng thủy văn đồng vị lĩnh vực nguồn nước và môi trường nước.

Lĩnh vực sinh học, nông nghiệp: với lực lượng cán bộ có nhiều kinh nghiệm, Trung tâm đã có nhiều hoạt động nghiên cứu cơ bản có tính chuyên sâu trong lĩnh vực ứng dụng các đồng vị đánh dấu như P-32, N-15... trong nghiên cứu hấp thu và chuyển hóa phân bón của thực vật trong hệ đất - phân - cây trồng. Trung tâm cũng đã có các chương trình hợp tác với Viện Khoa học Nông nghiệp miền Nam, Viện Di truyền Nông nghiệp, Trường Đại học Nông lâm TP Hồ Chí Minh, Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn Sóc Trăng... và các đối tác quốc tế trong việc nghiên cứu chọn tạo giống cây trồng bằng phương pháp chiếu xạ và sinh học phân tử. Các kết quả đạt được trong lĩnh vực này là rất đáng ghi nhận.

Trong hợp tác quốc tế

Những năm gần đây, Trung tâm đã chú trọng tham gia hợp tác nghiên cứu quốc tế, thực hiện tốt các dự án với Cơ quan Năng lượng nguyên tử quốc tế (IAEA). Bằng các nghiên cứu chung và cử các cán bộ tham gia trực tiếp vào công việc, Trung tâm đã hợp tác có hiệu quả với các trung tâm nghiên cứu quốc tế lớn như: Viện Nghiên cứu vật lý hạt nhân và hạt cơ bản (MTA Wigner FK RMI), Viện Hàn lâm khoa học Hungary, Phòng Thí nghiệm tổng hợp vật liệu mới - Viện Ruderboskovic (Croatia), Viện Nghiên cứu năng lượng và khí hậu, Jülich (CHLB Đức)... Bên cạnh đó, Trung tâm còn tham

gia chương trình hợp tác song phương với các đối tác khác như hợp tác về công nghệ bức xạ với Nhật Bản; hợp tác trong lĩnh vực đột biến tạo giống với IAEA...

Trong đào tạo và huấn luyện

Nhận thức được vai trò của nhân tố con người trong việc nâng cao trình độ khoa học và công nghệ nói chung, lĩnh vực NLNT nói riêng, Trung tâm đã và đang chú trọng việc đào tạo đội ngũ cán bộ khoa học, nhất là các cán bộ trẻ. Một số cán bộ trẻ đã thể hiện được năng lực của mình thông qua các kết quả nghiên cứu được công bố trên các tạp chí quốc tế.

Các cán bộ của Trung tâm đã tích cực tham gia đào tạo đại học và sau đại học tại nhiều trường đại học như: Đại học Nông lâm TP Hồ Chí Minh, Đại học Khoa học Tự nhiên, Đại học Sư phạm thuộc Đại học Quốc gia TP Hồ Chí Minh.

Trung tâm đã tổ chức nhiều lớp tập huấn và đào tạo về an toàn cho nhân viên tại các cơ sở bức xạ trên địa bàn TP Hồ Chí Minh và các tỉnh phía Nam... Có thể nói, Trung tâm đã thực hiện xuất sắc vai trò của một cơ sở nghiên cứu trong việc tham gia huấn luyện, đào tạo nhân lực khoa học và kỹ thuật hạt nhân cho đất nước.

Trong hoạt động dịch vụ

Bên cạnh công tác nghiên cứu, hợp tác quốc tế và đào tạo nguồn nhân lực, để hỗ trợ kỹ thuật trong quản lý nhà nước, triển khai ứng dụng khoa học và công nghệ hạt nhân đáp ứng các yêu cầu sản xuất, Trung tâm còn đẩy mạnh các hoạt động dịch vụ như: phân tích các loại mẫu đất, đá, nước, dầu thô, thực vật, lương thực, thực phẩm... phục vụ nhu cầu của các ngành địa chất, dầu khí, bảo vệ sức khỏe cộng đồng, bảo vệ môi trường. Trung tâm đã hỗ trợ về mặt kỹ thuật trong quá trình thiết lập các cơ sở bức xạ trong y tế và công nghiệp. Hiệu quả của các dịch vụ này là tăng cường công tác an toàn bức xạ cho các cơ sở, góp phần theo dõi và bảo vệ sức khỏe cộng đồng. Đã tư vấn thiết kế cho các cơ sở bức xạ như khoa y học hạt nhân, trung tâm xạ trị, các khu chẩn đoán và điều trị bằng tia bức xạ... nhằm đảm bảo tối ưu về mặt an toàn bức xạ. Đã hỗ trợ các đơn vị bức xạ trên địa bàn TP Hồ Chí Minh và các tỉnh lân cận triển khai hiệu quả công tác ứng dụng kỹ thuật hạt nhân cũng như trong công tác đảm bảo an toàn bức xạ cho việc quản lý và sử dụng các nguồn bức xạ. Đã phối hợp tích cực với các đơn vị chức năng ở TP Hồ Chí Minh và các tỉnh

phía Nam trong việc thu gom các nguồn phóng xạ vô chủ, cũng như giải quyết một số sự cố bức xạ trên địa bàn, đảm bảo an toàn bức xạ cho dân sinh và môi trường.

Giải pháp phát triển

Mặc dù đạt được những thành tích đáng khích lệ, song với vị trí và thế mạnh của mình, để đóng góp nhiều hơn nữa cho sự phát triển kinh tế - xã hội của TP Hồ Chí Minh nói riêng, cả nước nói chung, Trung tâm cần phải thực hiện đồng bộ một giải pháp cơ bản sau:

Một là, cần phải đổi mới tư duy về định hướng nghiên cứu và năng động trong hoạt động triển khai để các kết quả nghiên cứu vừa có tính học thuật, vừa phục vụ trực tiếp nhu cầu phát triển kinh tế - xã hội của đất nước. Phải xây dựng được một đội ngũ cán bộ có trình độ và hoài bão khoa học, nhất là các cán bộ trẻ vừa có khả năng nghiên cứu ứng dụng, vừa biết triển khai các kết quả vào thực tiễn cuộc sống.

Hai là, tăng cường đầu tư, phát triển cơ sở hạ tầng, trang thiết bị cho Trung tâm để tương xứng với quy mô của một đơn vị đang ngày càng phát triển, xứng đáng là một Trung tâm nghiên cứu mạnh trên địa bàn đầy tiềm năng cho các ứng dụng và triển khai kỹ thuật hạt nhân, phục vụ phát triển kinh tế - xã hội.

Ba là, phát triển các nhóm nghiên cứu là thế mạnh của Trung tâm theo hướng chuyên nghiệp bao gồm: phát triển kỹ thuật hạt nhân nghiên cứu về vật rắn và vật liệu; nghiên cứu phát triển về an toàn bức xạ, quan trắc và đánh giá tác động môi trường; nghiên cứu phát triển về chế tạo vật liệu bằng kỹ thuật bức xạ phục vụ sản xuất nông nghiệp bền vững, thực phẩm chức năng và xử lý môi trường...

Bốn là, đẩy mạnh các hoạt động dịch vụ như đào tạo về an toàn bức xạ, đánh giá an toàn bức xạ, kiểm chuẩn, đo liều, phân tích...; tăng cường các hoạt động hợp tác trong nước và quốc tế nhằm nâng cao hơn nữa uy tín của Trung tâm trong bối cảnh hội nhập và phát triển.

Hy vọng rằng, với sự cần cù và năng động, luôn hướng tới sự phát triển, Trung tâm Hạt nhân TP Hồ Chí Minh sẽ có nhiều thay đổi, đóng góp thiết thực cho sự phát triển kinh tế - xã hội của thành phố và đất nước.

TÊN SÁNG CHẾ: **ĂNGTEN YAGI**

Ăngten Yagi theo sáng chế bao gồm: thanh đỡ, 2 chấn tử phản xạ, chấn tử chính, dây dẫn sóng, nhiều chấn tử dẫn sóng dạng thanh đặc được lắp vào thanh đỡ và cơ bản là vuông góc với thanh đỡ, các chấn tử dẫn sóng được bố trí cách nhau những khoảng xác định, cơ cấu đỡ để lắp ăngten vào cọc ăngten trong quá trình sử dụng. Trong đó các chấn tử phản xạ và chấn tử dẫn sóng được lắp lần lượt vào thanh chéo và thanh đỡ bằng cách lắp khít vào lỗ xuyên qua 2 mặt bên sát mặt trên hoặc mặt dưới của thanh chéo và thanh đỡ, mặt trên hoặc mặt dưới của thanh đỡ và thanh chéo sát với chấn tử, ngay tại vị trí lắp chấn tử được tạo thêm các phần lõm để cố định chấn tử vào thanh đỡ hoặc thanh chéo.

Tên chủ sở hữu: **Đinh Đức Thọ**

Địa chỉ: **xã Ngãi Xuyên, huyện Trà Cú, tỉnh Trà Vinh**

Số bằng: **1-0011956; ngày cấp: 29.10.2013**

TÊN SÁNG CHẾ: **HỆ THỐNG LẤY ĐIỆN TỪ NGUỒN ĐIỆN CỐ ĐỊNH TRÊN MẶT ĐẤT ĐỂ CẤP ĐIỆN CHO PHƯƠNG TIỆN BAY CHẠY ĐIỆN**

Sáng chế đề cập đến hệ thống lấy điện từ nguồn điện cố định trên mặt đất để cấp điện cho phương tiện bay chạy điện, gồm: phương tiện bay; nguồn điện cố định trên mặt đất có các dây tải điện; hộp nối gồm tang để cuốn cáp dẫn điện, cơ cấu điều khiển để điều khiển nâng và hạ, co và kéo dài ống lồng chứa cáp, khớp nối để ghép nối xoay được ống lồng với thân của phương tiện bay và lỗ cắm để cắm giắc cắm; khung lấy điện. Trong đó, khung lấy điện gồm: xilanh có các pittông; lò xo được lắp giữa các pittông để tạo chuyển động tịnh tiến qua lại cho các pittông này để đẩy các con lăn tỳ vào các mặt bên của các dây tải điện; các vòng đệm cách điện được bố trí giữa các mặt mút của các pittông và lò xo để chống chập mạch; các đầu nối điện được trang bị trên các mặt mút của các pittông để nối các dây dẫn của cáp; các giá đỡ được làm bằng thanh vật liệu dẫn điện với dạng gần như hình cái bát để đỡ xoay được con lăn, mỗi giá đỡ này gồm phần thứ nhất có dạng hình rãnh chữ nhật mà đáy của nó được gắn vào cần của pittông và phần thứ 2 là các đầu của thanh dẫn điện được kéo dài và uốn cong từ miệng rãnh chữ nhật để chống bị bật ra khỏi các dây tải điện khi phương tiện bay hoạt động và các con lăn được làm lõm ở phần giữa và lắp vào rãnh chữ nhật của giá đỡ theo cách xoay được.

Tên chủ sở hữu: **Nguyễn Đức Thanh**

Địa chỉ: **nhà B22, tổ 122 Hoàng Cầu, quận Đống Đa, Hà Nội**

Số bằng: **1-0012217; ngày cấp: 25.12.2013**

TÊN GIẢI PHÁP HỮU ÍCH: **THIẾT BỊ HÓA KHÍ LIÊN TỤC CÓ BỘ PHẬN HỒI LƯU NHIỆT THẢI SỬ DỤNG CÁC PHỤ PHẨM NÔNG, LÂM NGHIỆP**

Giải pháp hữu ích đề cập đến thiết bị khí hóa các phụ phẩm nông, lâm nghiệp hoạt động liên tục có hồi lưu gió nóng nhằm mục đích làm giảm chi phí năng lượng và tăng hiệu suất thu hồi nhiệt, gồm: thân thiết bị có thân trong hình trụ được hàn các gân dẫn hướng và phần đáy còn được hàn các gân; bộ phận cấp gió lạnh và hồi lưu gió nóng bao gồm ống dẫn gió để dẫn gió nóng vào thân thiết bị có các kênh chia gió tại góc đối dòng và các ống dẫn gió lạnh, gió nóng hồi lưu có gắn các van gió để điều chỉnh lưu lượng gió cấp vào thân thiết bị; cơ cấu xả tro có đĩa gạt tro mà trên đó có thanh gạt tro lệch tâm và cơ cấu này có gắn các lò xo để tránh hiện tượng kẹt các tạp chất cơ học có kích thước lớn; bộ phận tách bụi và tạp chất cơ học có kết cấu dạng xyclon hình hộp bên trong có gắn các vách ngăn; đầu ống lồng để dẫn và chia gió thứ cấp có dạng hai ống hình trụ lồng nhau, đầu dưới của ống lồng ngoài có miệng còn loe để đón được nhiều gió đi vào tiết diện hình vành khăn của đầu ống lồng này, đồng thời phân chia đều dòng gió thứ cấp để giúp duy trì cường độ ngọn lửa và cháy tốt hơn.

Tên chủ sở hữu: **Viện Nghiên cứu thiết kế chế tạo máy nông nghiệp (RIAM)**

Địa chỉ: **km 9,5 đường Nguyễn Trãi, Thanh Xuân, Hà Nội**

Đại diện chủ sở hữu: **Nguyễn Đình Tùng, Nguyễn Văn Thành, Nguyễn Đình Quý**

Số bằng: **2-0001193; ngày cấp: 28.7.2014**

TÊN GIẢI PHÁP HỮU ÍCH: **THANH NAN CỦA VÀ CỦA CUỐN SỬ DỤNG THANH NAN NÀY**

Giải pháp hữu ích đề cập đến bộ thanh nan dùng cho cửa cuốn gồm ít nhất 2 thanh nan, mỗi thanh nan bao gồm một móc có dạng thanh và phần thân nan có dạng hình hộp rỗng gồm phần trên và phần dưới được ngăn cách bởi một thành giữa, đáy của phần dưới có một khe. Độ cao của móc gần bằng độ cao phần dưới. Một thanh đệm bao gồm phần thân đệm và phần liên kết, trong đó phần liên kết của thanh đệm này gắn với đỉnh của móc và thanh đệm được chế tạo bằng một vật liệu phi kim loại có tính đàn hồi. Móc của thanh nan phía dưới dịch chuyển được theo phương thẳng đứng bên trong phần dưới của thanh nan phía trên qua khe của thanh nan phía trên từ vị trí tỳ vào một mép của khe của thanh nan phía trên đến vị trí tỳ thanh đệm vào thành giữa của thanh nan phía trên để chuyển từ vị trí ghép hờ móc tới vị trí ghép khít giữa hai thanh nan.

Tên chủ sở hữu: **Công ty Cổ phần tập đoàn AUSTDOOR**

Địa chỉ: **số 35A, đường số 1, phố Trần Thái Tông, quận Cầu Giấy, Hà Nội**

Đại diện chủ sở hữu: **Dương Thạch Nguyên**
Số bằng: **2-0001199; ngày cấp: 12.8.2014**