

TỔ HỢP HỆ THỐNG PHÒNG CHÁY, CHỮA CHÁY CHO CÁC NHÀ MÁY NHIỆT ĐIỆN ĐỐT THAN

Nguyễn Văn Minh, Dương Mạnh Cường, Phạm Hoài Nam

Viện Nghiên cứu Cơ khí, Bộ Công Thương

Với mục tiêu từng bước làm chủ công nghệ, tiến tới nội địa hóa hoàn toàn các thiết bị trong nhà máy nhiệt điện đốt than, Viện Nghiên cứu Cơ khí (NARIME) đã được Bộ Khoa học và Công nghệ (KH&CN) và Bộ Công Thương giao chủ trì thực hiện đề tài cấp nhà nước “Nghiên cứu, thiết kế, chế tạo, tổ hợp hệ thống phòng cháy, chữa cháy cho các nhà máy nhiệt điện đốt than có công suất tổ máy đến khoảng 600 MW”. Dưới sự chỉ đạo của 2 Bộ và sự nỗ lực của các nhà khoa học, NARIME đã thiết kế, chế tạo và tổ hợp thành công hệ thống phòng cháy, chữa cháy, khẳng định ý chí và sự sáng tạo của các nhà khoa học Việt trong làm chủ công nghệ thiết kế, chế tạo các hệ thống thiết bị cho nhà máy nhiệt điện đốt than.

Từ bài toán khó

Hệ thống phòng cháy, chữa cháy trong nhà máy nhiệt điện đốt than bao gồm: hệ thống các đầu báo cháy, nút ấn báo cháy, đèn còi báo cháy; hệ thống các đầu phun chữa cháy dạng nước, CO₂, NO₂...; hệ thống các tủ báo cháy; hệ thống bơm áp lực và bơm tuần hoàn. Khi xảy ra sự cố cháy trong khu vực, các đầu báo cháy sẽ đưa tín hiệu cảnh báo về tủ điều khiển trung tâm, tủ điều khiển xử lý thông tin và đưa ra lệnh chạy hệ thống bơm áp lực và điều khiển các đầu phun để dập tắt đám cháy, đồng thời phát tín hiệu báo động qua hệ thống đèn, còi báo cháy. Hệ thống này đã được nhiều tập đoàn công nghiệp trên thế giới tập trung nghiên cứu và đưa ra các giải pháp thương mại, tuy nhiên, các hãng này đều sở hữu công nghệ riêng trong thiết kế và chế tạo trọn bộ hệ thống phòng cháy, chữa cháy cho các ngành công nghiệp như nhiệt điện, xi măng, khai thác than...

Việc tính toán, thiết kế và áp

dụng được hệ thống phòng cháy, chữa cháy đòi hỏi người thiết kế phải có chuyên môn sâu, rộng trong ngành phòng cháy, chữa cháy, chứ không chỉ là cơ khí hay điện - điều khiển đơn thuần. Chất lượng của hệ thống ảnh hưởng rất lớn tới sự an toàn cả về người và của khi xảy ra sự cố cháy, nên việc tích hợp các thiết bị trong hệ thống phòng cháy, chữa cháy cần đội ngũ cán bộ kỹ thuật trình độ cao, giàu kinh nghiệm. Mặc dù đã có một số công ty trong nước thực hiện triển khai tích hợp hệ thống phòng cháy, chữa cháy, song tất cả mới chỉ dừng ở mức mua sắm thiết bị về tích hợp, chưa một đơn vị nào đầu tư nghiên cứu sâu về hệ thống, chưa có bộ tài liệu quy chuẩn nào cho tính toán, thiết kế trọn bộ hệ thống phòng cháy, chữa cháy trong các nhà máy nhiệt điện.

Đến tự chủ trong thiết kế, chế tạo thiết bị cho nhà máy nhiệt điện

Theo Quy hoạch điện VII đã được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 1208/QĐ-

TTg ngày 21/7/2011, giai đoạn 2011-2030 sẽ có trên 50 nhà máy nhiệt điện than được đầu tư xây dựng, với tổng số vốn khoảng 100 tỷ USD (trong đó vốn đầu tư cho phần xây dựng và thiết bị khoảng 60-70 tỷ USD). Đây là cơ hội lớn để phát triển các ngành cơ khí phụ trợ nói chung, cơ khí chế tạo nhiệt điện nói riêng. Để có thể tự chủ trong thiết kế, chế tạo thiết bị nhiệt điện, giảm chi phí đầu tư và tránh lệ thuộc vào nhà thầu nước ngoài, Thủ tướng Chính phủ cũng đã ban hành Quyết định số 1791/QĐ-TTg ngày 29/11/2012 về “Phê duyệt cơ chế thực hiện thí điểm thiết kế, chế tạo trong nước thiết bị các nhà máy nhiệt điện trong giai đoạn 2012-2025” (Quyết định 1791).

Triển khai thực hiện Quyết định 1791, trên cơ sở đề xuất của các doanh nghiệp, Bộ KH&CN và Bộ Công Thương đã phê duyệt cho một số doanh nghiệp cơ khí trong nước thực hiện Dự án KH&CN “Nghiên cứu làm chủ công nghệ thiết kế, chế tạo và đưa vào vận hành một số hệ thống thiết bị phụ

nhà máy nhiệt điện chạy than công suất đến 600 MW” từ 2015-2022 với 12 nhiệm vụ là các đề tài/dự án thành phần nhằm hỗ trợ các doanh nghiệp nghiên cứu hoặc nhận chuyển giao công nghệ làm chủ việc thiết kế, chế tạo các thiết bị nêu trên. Theo đó, NARIME đã được giao thực hiện đề tài “Nghiên cứu, thiết kế, chế tạo, tổ hợp hệ thống phòng cháy, chữa cháy cho các nhà máy nhiệt điện đốt than có công suất tổ máy đến khoảng 600 MW”.

Dựa vào tình hình thực tiễn trong nước và kinh nghiệm tích hợp các hệ thống thiết bị đồng bộ trong 60 năm xây dựng và phát triển, các nhà khoa học của NARIME đã có cách tiếp cận sáng tạo để nhận chuyển giao công nghệ, nghiên cứu thiết kế và chế tạo thành công hệ thống phòng cháy, chữa cháy cho các nhà máy nhiệt điện than ở Việt Nam.

Sau hơn 5 năm triển khai thực hiện, các nhà khoa học của NARIME đã: 1) Làm chủ thiết kế, chế tạo, tổ hợp, lắp đặt và vận hành hệ thống phòng cháy, chữa



Màn hình điều khiển hệ thống phòng cháy, chữa cháy trên máy tính.

cháy cho nhà máy nhiệt điện đốt than có công suất tổ máy đến khoảng 600 MW. 2) Nâng cao trình độ khoa học, kỹ thuật và công nghệ, quản lý, tư vấn, vận hành... cho đội ngũ cán bộ KH&CN trong nước. 3) Tích hợp, lắp đặt thành công hệ thống báo cháy và chữa cháy tự động cho toàn bộ nhà máy nhiệt điện: nhà hành chính, khu vực lò hơi, tua bin, khu vực lọc bụi tĩnh điện, khu vực xử lý lưu huỳnh FGD, khu vực thải tro xỉ, khu vực cấp than, khu vực xử lý nước, trạm biến áp và sân phân phối... Các hệ thống đã được nghiệm thu, đưa vào hoạt động và nhận được sự đánh giá cao từ phía chủ đầu tư.



Các chuyên gia NARIME tiến hành nghiệm thu, chạy thử hệ thống.

Thay lời kết

Với việc thực hiện thành công đề tài nêu trên, lần đầu tiên NARIME đã nghiên cứu, thiết kế, chế tạo, tích hợp và đưa vào vận hành thành công hệ thống phòng cháy, chữa cháy cho nhà máy nhiệt điện đốt than công suất tổ máy đến 600 MW, góp phần nâng cao tỷ trọng nội địa hóa, giảm giá thành sản phẩm. Đặc biệt, hệ thống phòng cháy, chữa cháy được thiết kế, chế tạo, theo các tiêu chuẩn quốc tế, đáp ứng yêu cầu cao. Hiện tại, hệ thống này đang được áp dụng rất hiệu quả ở Nhà máy Nhiệt điện Sông Hậu 1. Nhà máy này có công suất lắp đặt 1.200 MW, bao gồm 2 tổ máy, sử dụng công nghệ lò hơi kiểu lò than phun thông số siêu tới hạn, trực lưu, đốt trực tiếp, quá nhiệt trung gian 1 lần, sử dụng công nghệ vòi đốt giảm phát thải NO_x; tua bin kiểu ngưng hơi truyền thống, quá nhiệt trung gian 1 cấp, trích hơi gia nhiệt nước cấp, thông số hơi đầu vào siêu tới hạn. Khi cả 2 tổ máy đi vào hoạt động, Nhà máy sẽ cung cấp vào lưới điện quốc gia khoảng 7,8 tỷ kWh/năm, góp phần đảm bảo an ninh năng lượng quốc gia và phát triển kinh tế khu vực Đồng bằng sông Cửu Long nói chung, tỉnh Hậu Giang nói riêng.

Tiếp nối thành công trong việc triển khai chương trình nội địa hóa hệ thống phòng cháy, chữa cháy cho Nhà máy Nhiệt điện Sông Hậu 1, NARIME đang đầu tư mạnh mẽ và toàn diện cho công tác nghiên cứu và làm chủ công tác nội địa hóa hệ thống thiết bị không những cho các nhà máy nhiệt điện sắp xây dựng trong thời gian tới mà còn đầu tư nghiên cứu, nâng cấp hệ thống cho các nhà máy điện đã và đang vận hành.