

Tối ưu hoá và nghiên cứu khoa học - nền tảng giúp Lọc hóa dầu Bình Sơn phát triển bền vững

18:26 10/02/2022

Nhà máy Lọc dầu Dung Quất từ khi vận hành thương mại đến nay đã đóng góp đáng kể vào sự phát triển kinh tế - xã hội của đất nước. Công ty cổ phần Lọc hóa dầu Bình Sơn (BSR) - đơn vị quản lý vận hành Nhà máy Lọc dầu Dung Quất đã không ngừng phát huy sáng kiến, cải tiến kỹ thuật, đẩy mạnh nghiên cứu ứng dụng khoa học công nghệ tiên tiến vào quá trình sản xuất nhằm mang lại hiệu quả kinh tế cao và giúp BSR phát triển bền vững.



Phân xưởng RFCC - Trái tim Nhà máy Lọc dầu Dung Quất.

Tối ưu hóa là cấp bách và tất yếu

Nhà máy Lọc dầu Dung Quất là một công trình hiện đại, quy mô lớn, công nghệ phức tạp, với chuỗi kết nối hàng trăm nghìn thiết bị sản xuất từ nhiều nước trên thế giới và lần đầu tiên xây dựng tại Việt Nam. Từ cuối năm 2014, BSR bắt đầu đối diện nhiều khó khăn, thách thức, trong đó có nguy cơ không đủ nguyên liệu

dầu thô cho hoạt động ổn định.

Lý do bởi nguồn dầu thô Bạch Hổ ngày càng suy giảm về sản lượng cũng như chất lượng, trong khi giá dầu và sản phẩm biến động mạnh và liên tục. Đây là bài toán khó mà BSR phải đương đầu ngay từ lúc tiếp nhận bàn giao Nhà máy và phải tiếp tục giải quyết trong tương lai.

Hội nhập kinh tế quốc tế của Việt Nam thông qua các Hiệp định Thương mại tự do đã tác động rất lớn đến ngành công nghiệp dầu khí Việt Nam. Đặc biệt là thúc đẩy hoạt động nhập khẩu xăng dầu từ các nước có thỏa thuận thương mại tự do với Việt Nam, tạo nên áp lực cạnh tranh rất lớn đối với thị trường cung ứng xăng dầu nội địa. Thêm vào đó, Nhà máy Lọc hóa dầu Nghi Sơn chính thức đi vào hoạt động thương mại (2018) đã đẩy sự cạnh tranh trong thị trường xăng dầu nội địa ngày càng khốc liệt hơn.

Chi phí cho nguyên liệu dầu thô chiếm tới 94 - 95% tổng chi phí hoạt động của BSR, vì vậy với cùng cơ cấu sản phẩm như nhau, chỉ cần giảm được 1% giá dầu thô đầu vào là bằng hàng chục, hàng trăm phần trăm những khoản chi phí tiết kiệm khác. Còn ngược lại, sẽ ảnh hưởng nghiêm trọng đến lợi nhuận chế biến của Nhà máy.

Để ứng phó với các khó khăn thách thức nói trên, BSR quyết tâm đẩy mạnh, phát huy sáng kiến cải tiến kỹ thuật, nghiên cứu ứng dụng khoa học công nghệ tiên tiến vào quá trình sản xuất để tối ưu hóa vận hành sản xuất của Nhà máy Lọc dầu Dung Quất với mục đích nâng cao hiệu quả hoạt động và năng lực cạnh tranh của BSR trong bối cảnh thị trường xăng dầu trong nước và quốc tế có nhiều biến động bất thường và cạnh tranh ngày càng khốc liệt.

“Quả ngọt” của sự lao động sáng tạo

Đứng trước bối cảnh cần phải đẩy mạnh tối ưu hóa, nghiên cứu khoa học để phát triển; trong giai đoạn 2015 - 2019, BSR đã triển khai Cụm công trình: “Các giải pháp ứng dụng khoa học công nghệ tối ưu hóa quá trình sản xuất của Nhà máy Lọc dầu Dung Quất nhằm nâng cao hiệu quả hoạt động và năng lực cạnh tranh của BSR”.

Cụm công trình được thực hiện trên toàn bộ dây chuyền công nghệ hiện hữu của Nhà máy; trong đó tập trung vào các khâu trọng yếu, ảnh hưởng trực tiếp đến an toàn vận hành, chi phí sản xuất, hiệu quả kinh doanh như nguyên liệu dầu thô đầu vào, sản phẩm, công suất chế biến, điều kiện vận hành và tiêu thụ năng lượng.

Cụm công trình “Các giải pháp ứng dụng khoa học công nghệ tối ưu hóa quá trình sản xuất của Nhà máy Lọc dầu Dung Quất nhằm nâng cao hiệu quả hoạt động và năng lực cạnh tranh của BSR” vinh dự được Chủ tịch nước ký quyết định tặng Giải thưởng Nhà nước về Khoa học và Công nghệ vì đã có cụm công trình xuất sắc về khoa học và công nghệ, góp phần vào sự nghiệp xây dựng chủ nghĩa xã hội và bảo vệ Tổ quốc.

Cụm công trình đã nâng cao khả năng chế biến nhiều chủng loại dầu thô mới trong và ngoài nước góp phần đa dạng hóa nguồn cung, đảm bảo đủ nguyên liệu với giá cạnh tranh cho Nhà máy Lọc dầu Dung Quất trong bối cảnh sản lượng và chất lượng của dầu thô Bạch Hổ ngày càng suy giảm; đã sáng tạo ra một giải pháp kỹ thuật công nghệ mới giúp loại bỏ trên 70% các tạp chất kim loại sắt (Fe) và canxi (Ca) trong nguyên liệu dầu thô, góp phần đảm bảo vận hành an toàn, ổn định cho phân xưởng chính Cracking xúc tác (RFCC) và giảm tiêu thụ xúc tác với giá trị trên 10 triệu USD/năm; góp phần nâng công suất phân xưởng xử lý Kerosene (KTU) lên đến 130% so với thiết kế, giúp nhà máy sản xuất thêm 1,02-1,09 triệu thùng nhiên liệu phản lực Jet A1/năm, tương ứng lợi nhuận tăng thêm trên 3 triệu Đô la Mỹ/năm, đồng thời giải quyết được giới hạn kỹ thuật của hệ thống đỉnh tháp chưng cất dầu thô, cho phép nhà máy chế biến được các loại dầu thô ngọt nhẹ nhập khẩu có giá trị kinh tế cao.

Ngoài ra, cụm công trình đã phát triển thành công một loại sản phẩm mới là dầu nhiên liệu hàng hải (MFO) theo tiêu chuẩn quốc tế IMO-2020 có chất lượng và giá trị cao (hàm lượng lưu huỳnh nhỏ hơn 0,5%wt). Công suất sản xuất propylene cũng được tăng thêm trên 5 nghìn tấn propylene/năm, đáp ứng đủ nguyên liệu hóa dầu cho phân xưởng sản xuất hạt nhựa Polypropylene lên 110% công suất, đem lại khoản lợi ích kinh tế ước tính trên 3 triệu Đô la Mỹ/năm.

Cụm công trình cũng góp phần làm giảm chỉ số tiêu thụ năng lượng EII của nhà máy từ mức 118% trong năm 2014 xuống mức 103% - 106% trong các năm 2018, 2019 (theo tính toán giảm 1% chỉ số EII đã tiết kiệm được khoảng 2,6 triệu Đô la Mỹ/năm). Tổng chi phí sản xuất của nhà máy giảm dần từ mức 7,1 Đô la Mỹ/thùng dầu trong năm 2014 xuống còn 4,9 đô la Mỹ/thùng dầu trong năm 2019 (tiết kiệm tương ứng khoảng 24 triệu - 43 triệu Đô la Mỹ/năm). Tổng hiệu quả kinh tế của cụm công trình tính đến 31-12-2019 là: 4.270 tỷ đồng.

Những thành tựu khoa học, kinh nghiệm nghiên cứu ứng dụng và phát triển khoa học và công nghệ của Cụm công trình đã nhận được nhiều giải thưởng trong đó có 14 giải pháp được công nhận sáng kiến cấp tập đoàn, 9 giải pháp đạt giải thưởng Quỹ Hỗ trợ sáng tạo kỹ thuật Việt Nam (VIFOTEC), 04 giải pháp

đạt giải thưởng quốc tế về khoa học công nghệ (SIIF) do Hiệp hội Thúc đẩy sáng chế Hàn Quốc (KIPA) trao tặng; đạt giải A, Giải thưởng Khoa học và công nghệ Dầu khí lần thứ II, năm 2020 và 05 giải pháp được công bố trên Sách vàng sáng tạo Việt Nam.

Những “quả ngọt” đó là thành quả của sự “vun trồng”, đầu tư cho sáng tạo, cho khoa học công nghệ của BSR. Đồng thời cũng là sự khẳng định sự lớn mạnh về kinh nghiệm trong công tác vận hành và sự đam mê nghiên cứu áp dụng khoa học vào sản xuất kinh doanh của tập thể người lao động BSR. Điều này giúp BSR quản lý, vận hành Nhà máy Lọc dầu Dung Quất luôn an toàn, ổn định, tối ưu và hiệu quả.

Ngọc Lâm