

Nghiên cứu khoa học là nền tảng để Lọc hóa dầu Bình Sơn phát triển bền vững

17:03 15/09/2025

Trong suốt quá trình hình thành và phát triển, Công ty cổ phần Lọc hóa dầu Bình Sơn (BSR) luôn kiên định coi nghiên cứu khoa học và tối ưu hóa công nghệ là nền tảng để phát triển bền vững. Nghiên cứu khoa học tại BSR được thực hiện xuyên suốt từ gốc rễ và trực tiếp cho ra những “quả ngọt” là các sản phẩm mới; không chỉ giúp Nhà máy vận hành ổn định ở mức công suất tối ưu, mà còn trực tiếp tạo ra giá trị kinh tế, đặt nền tảng cho quá trình chuyển dịch xanh.



Chủ tịch HĐQT BSR Bùi Ngọc Dương (hàng thứ nhất, thứ tư từ trái qua) và các tác giả nhận Giải thưởng Hồ Chí Minh và Giải thưởng Nhà nước về Khoa học và Công nghệ năm 2022

Nghiên cứu khoa học giúp BSR làm lợi nhiều nghìn tỷ đồng

Ngược thời gian về khoảng hơn 10 năm trước, cuối năm 2014, khi nguồn dầu thô Bạch Hổ suy giảm cả về sản lượng lẫn chất lượng, cạnh tranh nội địa gia

tăng, cạnh tranh từ nguồn nhập khẩu cũng tăng, BSR đối diện với nhiều bài toán khó về việc phải giảm chi phí chế biến, đa dạng hóa nguồn dầu thô đầu vào và cải thiện hiệu quả năng lượng nếu muốn duy trì lợi thế. Sau quá trình nghiên cứu, BSR đã đưa ra lời giải, một trong số đó là 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” được triển khai trên toàn hệ thống trong giai đoạn 2015-2019. Cụm công trình này sau đó được trao tặng Giải thưởng Nhà nước về khoa học và công nghệ. Đây là minh chứng rõ ràng nhất về hiệu quả của cụm công trình này đối với hiệu quả hoạt động và năng lực cạnh tranh của BSR.

Cụm công trình được thực hiện trong bối cảnh BSR đối diện với nhiều khó khăn, thách thức, tác động vô cùng lớn đến hoạt động sản xuất kinh doanh, quyết định sự tồn tại và phát triển bền vững của BSR nói riêng, sự phát triển của ngành công nghiệp lọc hóa dầu Việt Nam nói chung. Thành tựu của cụm công trình là kết quả đáng tự hào sau một quá trình lao động, nghiên cứu khoa học nghiêm túc, đầy tính sáng tạo với tinh thần dám nghĩ, dám làm, dám chịu trách nhiệm.



Nhân sự BSR kiểm tra công tác sản xuất tại Nhà máy Lọc dầu Dung Quất

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” đã giúp Công ty nâng cao khả năng chế biến nhiều chủng loại dầu thô mới trong và ngoài nước. Qua đó đa dạng hóa

nguồn cung và đảm bảo đủ nguyên liệu với giá cạnh tranh cho Nhà máy Lọc dầu Dung Quất trong bối cảnh sản lượng và chất lượng dầu thô Bạch Hổ ngày càng suy giảm.

Trên nền tảng đó, các chuyên gia của BSR đã phát triển giải pháp 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. Năng lực tối ưu tiếp tục thể hiện ở việc nâng công suất phân xưởng xử lý Kerosene (KTU) lên đến 130% so với thiết kế, giúp Nhà máy Lọc dầu Dung Quất sản xuất thêm 1,02-1,09 triệu thùng nhiên liệu phân lực Jet A1/năm, tương ứng lợi nhuận tăng thêm trên 3 triệu USD/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.

Song song với đó, BSR 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); đồng thời sản xuất thêm được 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 USD/năm. Các giải pháp đồng bộ này giúp 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 USD/năm). Từ đó, kéo tổng chi phí sản xuất từ 7,1 USD/thùng dầu trong năm 2014 xuống còn 4,9 USD/thùng dầu trong năm 2019 (tiết kiệm tương ứng khoảng 24-43 triệu USD/năm). Ngay sau khi kết thúc đề án, đến năm 2019, tổng hiệu quả kinh tế của cụm công trình đạt 4.270 tỷ đồng và sẽ tiếp tục tăng theo từng năm.

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” chỉ là một trong những công trình nghiên cứu khoa học tiêu biểu của những chuyên gia BSR. Tuy vậy, hiệu quả kinh tế của công trình này đã đạt hàng nghìn tỷ đồng và lũy kế theo từng năm. Kết quả của công tác nghiên cứu khoa học là minh chứng rõ nét cho sự trưởng thành vượt bậc của đội ngũ chuyên gia, kỹ sư có trình độ chuyên môn cao tại BSR, thể hiện qua việc tự làm chủ hoàn toàn công nghệ nhà máy lọc dầu đầu tiên ở Việt Nam, khai thác được tối đa dư địa thiết kế ban đầu của Nhà máy. Đồng thời, linh hoạt ứng dụng các kỹ thuật tiên tiến, công nghệ hiện đại để cải tiến, hoàn chỉnh thiết kế tổng thể của Nhà máy phù hợp với điều kiện sản xuất kinh doanh mới của BSR.

Sản phẩm mới - “quả ngọt” từ nghiên cứu khoa học

Trong những năm vừa qua, công tác nghiên cứu khoa học được BSR đặc biệt chú trọng và coi là nền tảng để phát triển bền vững. BSR đã thành lập Trung tâm Đổi mới sáng tạo để cụ thể hóa hơn các nghiên cứu khoa học vào thực tiễn. Trong năm 2025, BSR liên tục sản xuất ra những sản phẩm mới không có trong cấu hình thiết kế nguyên thủy của Nhà máy Lọc dầu Dung Quất. Đây là thành quả, hay có thể nói cách khác là những “quả ngọt” được hình thành từ gốc rễ nghiên cứu khoa học. Ngoài các sản phẩm truyền thống là xăng, dầu, các sản phẩm mới này giúp tối ưu hóa tỉ suất lợi nhuận, tăng hiệu quả sản xuất, kinh doanh và phù hợp với chiến lược chuyển đổi số, chuyển đổi xanh theo định hướng của Petrovietnam.

Dấu mốc quan trọng về sản phẩm “xanh hóa” trong chuỗi giá trị của BSR là nhiên liệu hàng không bền vững (SAF). Ngày 31/3/2025, BSR chính thức nhận hai chứng nhận quốc tế ISCC CORSIA và ISCC EU do SGS Germany cấp. Đây được coi là giấy thông hành then chốt để tham gia chuỗi cung ứng SAF toàn cầu. Trên nền tảng này, ngày 4/6/2025, BSR tổ chức Lễ ra mắt và xuất bán lô SAF thương mại đầu tiên, phối trộn từ Neat SAF nhập khẩu với Jet A-1 do BSR sản xuất. Ngay sau đó, đối tác Skypec lưu kho và tra nạp thành công cho các chuyến bay nội địa của Vietnam Airlines tại Cảng Hàng không quốc tế Đà Nẵng. Từ góc độ kỹ thuật - thị trường, đây là minh chứng cho năng lực nghiên cứu khoa học, tích hợp tiêu chuẩn quốc tế (ASTM D7566, hệ thống quản trị theo ISCC, tiêu chuẩn cơ sở TCCS 23:2024-BSR) vào thực tiễn vận hành, đồng thời tạo tiền đề để thương mại hóa quy mô lớn hơn từ quý IV/2025.



BSR luôn giữ vai trò tiên phong trong nghiên cứu năng lượng xanh

Ngay sau đó, tháng 7/2025, BSR chính thức ra mắt sản phẩm lưu huỳnh hạt (sulfur pastilles), bước đi vừa mang ý nghĩa công nghệ vừa gia tăng an toàn - môi trường so với lưu huỳnh lỏng truyền thống. Sản phẩm lưu huỳnh hạt của BSR có dạng hạt rắn, kích thước đồng đều với độ tinh khiết $\geq 99,5\%$ và độ ẩm $\leq 0,5\%$ giúp bảo quản, vận chuyển thuận tiện, giảm nguy cơ cháy nổ và hạn chế phát tán bụi. Công suất hệ thống tạo hạt của BSR hiện đạt khoảng 13 tấn/8 giờ; nếu vận hành liên tục có thể mở rộng 35-39 tấn/ngày, đáp ứng linh hoạt nhu cầu thị trường. Nhờ vận hành đồng thời hai phân xưởng thu hồi lưu huỳnh (SRU1 và SRU2), BSR thu hồi khoảng 13 tấn/ngày, đồng thời mở rộng biên tiếp nhận dầu có hàm lượng lưu huỳnh cao hơn - một lợi thế kinh tế khi mua dầu đầu vào. Thị trường ứng dụng của lưu huỳnh hạt rất rộng (phân bón DAP/NPK, axit sulfuric, thuốc bảo vệ thực vật, giấy, cao su, luyện kim...), tạo thêm một hướng doanh thu mới, đồng thời khép kín bài toán giá trị của chuỗi lọc hóa dầu.

Trước đó, một dòng sản phẩm mới, đặc biệt quan trọng trong việc đảm bảo an ninh năng lượng quốc gia đã được BSR nghiên cứu, phát triển và bàn giao cho Bộ Quốc phòng. Đó là nhiên liệu đặc chủng dùng cho quốc phòng. Sản phẩm này là minh chứng rõ nét cho năng lực làm chủ khoa học công nghệ và tinh thần phụng sự Tổ quốc của Petrovietnam và BSR. Từ năm 2012, BSR bắt đầu nghiên cứu và đến nay đã sản xuất thành công nhiều loại nhiên liệu đặc chủng như Jet A-1K cho máy bay quân sự, DO L-62 cho tàu ngầm và xăng A-80 cho khí tài cơ giới.

Các sản phẩm này đã đáp ứng các tiêu chuẩn quốc tế khắt khe, được kiểm nghiệm trong phòng thí nghiệm và qua thực tiễn vận hành trên các phương tiện quân sự. Thành công này không chỉ bảo đảm an ninh quốc phòng, giảm phụ thuộc nhập khẩu mà còn khẳng định vị thế của BSR là doanh nghiệp tiên phong trong lĩnh vực sản xuất nhiên liệu đặc chủng tại Việt Nam. Từ định hướng của Petrovietnam, BSR tiếp tục được kỳ vọng mở rộng sản phẩm, nghiên cứu nhiên liệu xanh, kết hợp mục tiêu quốc phòng với chiến lược phát triển bền vững.



BSR bàn giao lô nhiên liệu đặc chủng đầu tiên cho Bộ Quốc phòng

Các sản phẩm mới này không có trong cấu hình thiết kế ban đầu của Nhà máy Lọc dầu Dung Quất mà được hình thành từ nhu cầu thực tế của đất nước, của thị trường qua quá trình nghiên cứu, sáng tạo và áp dụng thực tiễn. BSR đã chứng minh rằng phát triển bền vững trong lĩnh vực lọc hóa dầu không phải là khẩu hiệu mà cần bắt đầu từ nền tảng nghiên cứu khoa học. Con đường này vừa gia tăng hiệu quả tài chính, vừa mở lối cho chuyển dịch xanh, đồng thời nâng sức chống chịu của Công ty trước biến động khó lường của thị trường năng lượng. Đó chính là nền tảng để BSR duy trì tốc độ phát triển, vững vàng cạnh tranh và nâng cao vị thế trong ngành công nghiệp lọc hóa dầu khu vực và thế giới.

Thanh Hiếu