

THÚC ĐẨY CHẾ BIẾN SÂU, NÂNG CAO HIỆU QUẢ VÀ PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG NGÀNH CÔNG NGHIỆP TITAN

ThS Đào Công Vũ

Viện KH&CN Mỏ - Luyện kim

Nhằm phát triển bền vững ngành công nghiệp titan Việt Nam, khắc phục tình trạng khai thác tận thu và xuất khẩu quặng thô, gây lãng phí tài nguyên, huỷ hoại môi trường..., những năm gần đây, Viện Khoa học và Công nghệ Mỏ - Luyện kim (VIMLUKI) đã đẩy mạnh nghiên cứu, ứng dụng công nghệ chế biến sâu, góp phần nâng cao giá trị kinh tế, bảo vệ môi trường. Đây cũng chính là định hướng phát triển của ngành công nghiệp titan Việt Nam theo chủ trương của Chính phủ.

Nguồn tài nguyên có giá trị gia tăng cao

Việt Nam được coi là quốc gia có nguồn tài nguyên khoáng sản đa dạng với hơn 5.000 điểm mỏ cùng trên 60 loại khoáng sản phong phú, trong đó tổng tài nguyên và trữ lượng quặng titan - zircon khoảng 650 triệu tấn quặng tinh, phân bố chủ yếu tại các tỉnh ven biển từ Thanh Hóa đến Bà Rịa - Vũng Tàu.

Ngành công nghiệp khai thác, chế biến quặng titan - zircon của Việt Nam đã hình thành từ những năm 90 của thế kỷ XX, tuy nhiên sau khoảng 30 năm hoạt động, do nhiều nguyên nhân, sản phẩm của ngành công nghiệp khai thác, chế biến quặng titan (công nghiệp titan) chỉ dừng lại ở quặng tinh chứa titan, zircon, monazit phục vụ xuất khẩu; chỉ một số ít doanh nghiệp đầu tư cơ sở nghiền bột zircon, hoàn nguyên ilmenit, luyện ra sản phẩm xỉ titan.

Theo thống kê của Hiệp hội titan Việt Nam, việc cấp phép thăm

dò, khai thác khoáng sản titan, khai thác tận thu titan đang diễn ra tràn lan; khai thác các điểm mỏ chưa được thăm dò, đánh giá trữ lượng, khai thác không gắn với tuyển tinh làm thất thoát tài nguyên. Đặc biệt, do yếu về năng lực tài chính, chuyên môn nên doanh nghiệp titan đầu tư cho các nhà máy chế biến manh mún, quy mô nhỏ, công nghệ lạc hậu, không thân thiện môi trường, dẫn tới chất lượng sản phẩm titan thấp. Thực trạng đó làm cho ngành công nghiệp titan Việt Nam kém phát triển và đóng góp cho đất nước không tương xứng với tiềm năng, hiệu suất thu hồi tài nguyên thấp, gây nhiều tác động xấu tới môi trường ở các khu vực khai thác...

Là nguyên tố phổ biến thứ 9 trên vỏ trái đất (chiếm 0,63% khối lượng), nhưng việc khai thác kim loại titan rất khó khăn và để có kim loại titan tinh khiết từ quặng sẽ phải trải qua các công đoạn tinh chế rất phức tạp, đòi hỏi kỹ thuật

cao, máy móc hiện đại. Thống kê cho thấy, khoảng 90% nguyên liệu titan được sử dụng để sản xuất pigment, 5% để sản xuất titan kim loại, còn lại khoảng 5% cho các ngành sản xuất khác. Pigment là sản phẩm chế biến sâu từ tinh quặng ilmenit, ở dạng bột màu trắng với thành phần chủ yếu là TiO_2 (>98%), được sử dụng trong nhiều ngành công nghiệp như: sơn phủ (56%), nhựa (25%), giấy (9%) và các ngành khác như: sợi nhân tạo, dược, thực phẩm, mỹ phẩm... sử dụng phần còn lại.

Sự lan rộng toàn cầu của đại dịch COVID-19 đã dẫn đến các biện pháp giãn cách và tạm ngừng các hoạt động kinh tế, làm ảnh hưởng nghiêm trọng đến ngành sơn và chất phủ thời gian qua. Tuy nhiên, báo cáo của Tổ chức Tư vấn thị trường - Coherent Market Insights (năm 2020) cho thấy, thị trường pigment toàn cầu đạt giá trị hơn 15 tỷ USD doanh thu vào năm 2019 và được dự đoán sẽ

tăng trưởng với tốc độ 4,5% trong giai đoạn 2020-2027, vượt qua 22 tỷ USD vào năm 2027. Ngành công nghiệp sơn và chất phủ toàn cầu đang phát triển, thêm vào đó, phân khúc mực in cũng đang tăng trưởng, kéo theo nhu cầu về bột màu tăng mạnh, mở ra cơ hội thị trường lớn cho pigment. Một yếu tố thúc đẩy tăng trưởng mạnh nhu cầu các sản phẩm cuối của titan, trong đó có pigment là xu hướng phát triển các công nghệ tự làm sạch trong các ngành công nghiệp và các sản phẩm tiêu dùng trên toàn thế giới như: vải tự làm sạch, sơn tự làm sạch, lớp phủ kháng khuẩn cho trang thiết bị bệnh viện, bê tông tự làm sạch, chất nền polycarbonate...

Hiện nay, mỗi năm Việt Nam đang phải nhập khẩu những sản phẩm chế biến sâu từ quặng titan mà trong nước chưa sản xuất được như pigment, titan kim loại... với giá trị hàng chục triệu USD. Với tốc độ tăng trưởng vào nhóm cao của thế giới, nhu cầu pigment của Việt Nam trong những năm tới sẽ ngày càng lớn. Theo số liệu thống kê, chỉ tính riêng sản phẩm pigment trong 6 tháng đầu năm 2020 Việt Nam đã nhập khẩu hơn 26.000 tấn từ Trung Quốc. Nếu Việt Nam phát huy được lợi thế tài nguyên, thúc đẩy việc phát triển công nghiệp titan, trong đó chú trọng vào các sản phẩm chế biến sâu, sẽ giảm sự phụ thuộc vào nhập khẩu các sản phẩm titan từ nước ngoài, đồng thời gia tăng được giá trị các sản phẩm titan xuất khẩu.



Dự án Đầu tư xây dựng Nhà máy pigment TiO_2 Sông Bình.

Tiếp cận công nghệ phù hợp cho sản xuất pigment ở Việt Nam

Đến nay, sản xuất pigment trên thế giới vẫn chủ yếu sử dụng 2 quy trình công nghệ là axit sunphuric và clorua hóa. Trên cơ sở phân tích những ưu, nhược điểm của từng công nghệ, đặc biệt là những tiến bộ của công nghệ axit sunphuric những năm gần đây trong vấn đề nâng cao hiệu suất, giảm thiểu và xử lý chất thải hiệu quả... có thể thấy, phát triển chế biến sâu khoáng sản titan Việt Nam là nhiệm vụ cần thiết, phù hợp với định hướng phát triển ngành công nghiệp titan của Chính phủ. Việc lựa chọn công nghệ phù hợp với khả năng tiếp cận công nghệ, đặc điểm tài nguyên khoáng sản là nhiệm vụ mà các đơn vị nghiên cứu triển khai phải tư vấn cho các cấp quản lý và song hành cùng doanh nghiệp để đưa các kế hoạch phát triển của ngành vào thực tế.

Trên thế giới, công nghệ chế biến sâu các sản phẩm từ nguồn quặng titan phần lớn là các bí quyết và bản quyền công nghệ, rất ít khi được các doanh nghiệp nước ngoài chuyển giao hoặc chỉ chuyển giao với chi phí cao. Do đó, VIMLUKI đã đề ra mục tiêu nghiên cứu xây dựng một Đề án tổng thể nhằm giải quyết vấn đề khó khăn trong việc làm chủ công nghệ sản xuất các sản phẩm chất lượng cao từ nguồn quặng titan Việt Nam, tạo được sản phẩm có giá trị gia tăng, đáp ứng nhu cầu của các ngành công nghiệp có liên quan.

Đối với các doanh nghiệp đầu tư chế biến sâu quặng chứa titan, VIMLUKI tư vấn các giải pháp về công nghệ, thiết bị phù hợp với khả năng tiếp cận công nghệ, đặc điểm nguồn nguyên liệu, khả năng tài chính và định hướng phát triển của doanh nghiệp. Trong đó, trọng tâm là hướng ngành công nghiệp titan



Nhà máy luyện xi titan Bình Định do VIMLUKI tư vấn thiết kế và chuyển giao công nghệ.

Việt Nam hoạt động hiệu quả, giá trị gia tăng cao, sử dụng ít nguyên liệu thô, giảm thiểu tác động xấu tới môi trường để phát triển bền vững, đóng góp cho sự phát triển kinh tế - xã hội vùng mỏ và đất nước tương xứng với tiềm năng nguồn tài nguyên.

Những năm gần đây, VIMLUKI đã thực hiện hàng chục đề tài, dự án, như: “Nghiên cứu công nghệ tuyển hợp lý và sản xuất rutin nhân tạo từ quặng titan sa khoáng và gốc vùng Núi - Chúa Thái Nguyên”; “Nghiên cứu công nghệ khai thác và tuyển hợp lý nhằm phát triển bền vững tài nguyên sa khoáng titan - zircon trong tầng cát đỏ khu vực Bình Thuận, Việt Nam”; “Dự án lập quy hoạch phân vùng thăm dò,

khai thác, chế biến, sử dụng quặng titan giai đoạn đến 2020 có xét tới năm 2030”; “Nghiên cứu xây dựng các quy trình phân tích xác định các nguyên tố titan, sắt(II), oxyt zircon, silic, crom và tổng ôxyt đất hiếm bao gồm cả thori trong quặng sa khoáng titan ven biển”; “Nghiên cứu xây dựng quy trình phân tích các nguyên tố quý hiếm Nb, Ta, V trong quặng titan gốc bằng phương pháp quang phổ”...

Về tư vấn thiết kế, chuyển giao công nghệ cho các cơ sở sản xuất: VIMLUKI đã thực hiện nhiều hợp đồng tư vấn với nhiều đối tác trên toàn quốc, chủ yếu là các hợp đồng lập dự án, thiết kế, chuyển giao công nghệ và báo cáo đánh giá tác động môi trường. Có thể kể

đến các dự án như Nhà máy luyện xi titan Bình Định (2008), mỏ Hồng Thắng 1 (2019), mỏ Hồng Thắng 2 (2020) và mỏ Tân Quang Cường (2019) cho Tập đoàn Rạng Đông; Nhà máy nghiền zircon siêu mịn (2018) và Nhà máy pigment TiO_2 (2020-2021) cho Công ty Khoáng sản Sông Bình...

Về sản xuất thiết bị cho ngành titan: VIMLUKI là đơn vị đầu tiên tại Việt Nam sản xuất một số thiết bị cho ngành tuyển quặng titan, bắt đầu từ những năm 1995 và cho đến nay vẫn đang tiếp tục cung cấp cho một số đơn vị trong ngành. Các mặt hàng thiết bị chính mà VIMLUKI đã sản xuất được gồm: vít tuyển, máy tuyển từ, máy tuyển điện và bàn đãi. Tuy nhiên, Viện vẫn chưa thể sản xuất được các thiết bị chế biến sâu.

Với vai trò là thành viên sáng lập, đơn vị nghiên cứu - triển khai duy nhất trong Hiệp hội titan Việt Nam, VIMLUKI đã và đang tích cực đầu tư nghiên cứu, ứng dụng thành tựu công nghệ, góp phần gia tăng giá trị tài nguyên khoáng sản, đóng góp tích cực vào phát triển kinh tế - xã hội và bảo vệ môi trường, thúc đẩy phát triển ngành công nghiệp chế biến titan theo đúng chủ trương khuyến khích và định hướng phát triển của Chính phủ.