

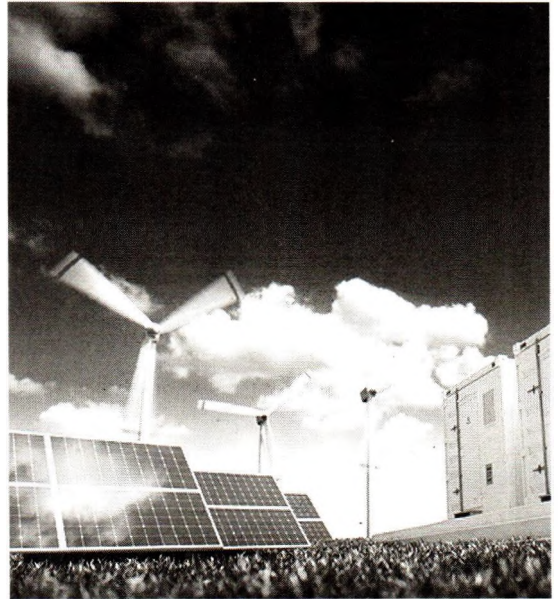
# XU HƯỚNG PHÁT TRIỂN TRONG CÔNG NGHỆ SẢN XUẤT AMONIAC XANH

**T**uy có mật độ năng lượng cao cùng với lợi thế về vận chuyển an toàn nhưng việc sử dụng rộng rãi amoniac trong những lĩnh vực ứng dụng như lưu trữ năng lượng hoặc sử dụng làm nhiên liệu chỉ có thể khả thi nếu phát thải CO<sub>2</sub> của quá trình sản xuất thực tế được giảm mạnh, tốt nhất là bằng cách sử dụng năng lượng tái tạo thay cho nhiên liệu hóa thạch truyền thống. Mặc dù vậy, do giá năng lượng tái tạo hiện nay tương đối cao nên chi phí sản xuất amoniac bằng năng lượng tái tạo - “amoniac xanh” - vẫn cao hơn so với amoniac truyền thống. Thực tế đó đòi hỏi phải đầu tư vào những công nghệ mới để tăng hiệu quả sản xuất, giảm giá thành sản phẩm.

## Những công nghệ mới

Trong thời gian qua, những công ty đi đầu trong lĩnh vực sản xuất amoniac đã tích cực khảo sát các phương pháp sử dụng năng lượng tái tạo để sản xuất amoniac, đồng thời giải quyết những vấn đề cốt yếu như tăng tối đa hiệu quả năng lượng, giảm vốn đầu tư và chi phí vận hành.

Trong số những công ty đó, Công ty Haldor Topsoe tại Đan Mạch đã sáng chế hệ thống điện phân oxit rắn, vận hành bằng năng lượng tái tạo và có thể sản xuất khí tổng hợp cho quá trình sản xuất amoniac mà không cần bộ phận tách không khí, nhờ đó giảm đáng kể vốn đầu tư. Công ty đang xây dựng nhà máy pilot theo công nghệ mới với công suất 180 tấn/năm. Những tính toán ban đầu cho thấy tiêu thụ năng lượng của nhà máy này thấp hơn 10% so với nhà máy amoniac truyền thống, đồng thời giúp giải quyết vấn đề chi phí vận hành cao của các nhà máy sản xuất amoniac sử dụng năng lượng tái tạo. Haldor Topsoe dự kiến sẽ trang bị công nghệ mới cho các nhà máy amoniac truyền thống để tạo điều kiện chuyển đổi một phần công suất (ban đầu có thể là 10%) sang sản xuất amoniac xanh. Với cách bố trí kết hợp như vậy, nhà sản xuất amoniac sẽ không phải



xây dựng nhà máy mới, chỉ cần bổ sung thiết bị điện phân mới để nâng cấp lên công nghệ xanh. Các nhà sản xuất amoniac tại Tây Âu đặc biệt quan tâm đến cách tiếp cận này, vì nhờ đó họ có thể sử dụng nguồn năng lượng tái tạo sẵn có để sản xuất amoniac xanh với chi phí thấp.

Bản thân châu Âu có khả năng sẽ trở thành động lực lớn cho sản xuất amoniac xanh. Theo Chiến lược khí hậu và năng lượng EU2030, các nước thành viên EU đặt ra mục tiêu đến năm 2030 sẽ giảm tối thiểu 40% phát thải khí gây hiệu ứng nhà kính (so với thập niên 1990).

Tại Na-Uy, Công ty Yara International đã cam kết đến năm 2025 sẽ giảm 10% phát thải CO<sub>2</sub> và hướng đến sản xuất không phát thải vào năm 2050. Công ty có ý định sẽ thay thế 10% sản lượng amoniac của mình ở miền Nam Na-Uy bằng sản xuất amoniac xanh vào năm 2022 và sẽ chuyển đổi toàn bộ nhà máy ở Porsgrunn sang sản xuất amoniac xanh vào năm 2050.

(Xem tiếp trang 12)

trường xuất khẩu đều yếu. Kết quả là những lượng lớn soda đã được tích tụ, hàng tồn kho của Trung Quốc đạt mức đỉnh là 1,76 triệu tấn cuối tháng 5, sau đó giảm xuống 1,3 triệu tấn vào tháng 7 khi nhiều nhà máy soda tiến hành bảo dưỡng định kỳ trong tháng 6. Lượng hàng tồn kho cao có nghĩa là giá soda trên thị trường nội địa và giá soda xuất khẩu của Trung Quốc đã giảm mạnh trong những tháng gần đây. Giá soda xuất khẩu đã chạm ngưỡng thấp là 130 USD/tấn FOB so với 200-225 USD/tấn FOB đầu năm 2020.

Giá soda xuất khẩu của Trung Quốc giảm mạnh có khả năng sẽ tạo áp lực buộc các quốc gia xuất khẩu soda khác phải giảm giá theo trong ngắn hạn, ảnh hưởng đến lợi nhuận sản xuất. Đây có thể là vấn đề đối với các nhà sản xuất Mỹ vì họ xuất khẩu khoảng 60% sản lượng soda và một nửa lượng này được xuất sang châu Á (kể cả Ấn Độ). Những quốc gia ký hợp đồng xuất khẩu trên cơ sở thỏa thuận hàng năm cũng có khả năng sẽ phải chịu áp lực đòi giảm giá khi những hợp đồng được ký mới vào cuối năm.

#### Những hậu quả dài hạn

Về dài hạn, nhiều dự án mở rộng công suất trước đây dự kiến sẽ đưa vào vận hành tại Mỹ trong 2-3 năm tới thì nay có khả năng sẽ phải trì hoãn cho đến khi điều kiện thị trường thuận lợi hơn. Đây là những dự án đã được công bố cuối năm 2019, kể cả một dự án 600.000 tấn/năm của Công ty Solvay, một dự án 1 triệu tấn/năm của Công ty Ciner và một dự án 680.000 tấn/năm của Công ty Genesis Alkali. Tiếp theo những dự án này sẽ là 2 nhà máy mới của Công ty Ciner tại Mỹ với công suất mỗi nhà máy 2,5 triệu tấn/năm, dự kiến sẽ đi vào vận hành năm 2025.

Nhìn chung, dịch COVID-19 đã ảnh hưởng mạnh đến nhu cầu soda trong năm 2020, dẫn đến sự giảm giá mạnh trên thị trường giao ngay và cũng ảnh hưởng tương tự đến giá hợp đồng cho năm tới. Trên hết, tình hình này buộc các công ty (kể cả bên sản xuất và bên tiêu thụ) phải đánh giá lại các kế hoạch tương lai của mình. Nhưng cho đến nay vẫn chưa rõ nhu cầu sẽ mất bao lâu để hồi phục và thị trường soda sẽ còn cảm nhận tác động của dịch COVID-19 trong bao lâu nữa ■

HV

Theo IHS Markit, 10/2020

## XU HƯỚNG PHÁT TRIỂN

(Tiếp theo trang 9)

Tại Mỹ, Công ty Starfire Energie đang phát triển hệ thống môđun để sản xuất amoniác không phát thải cacbon. Nhận thấy nhu cầu ngày càng tăng đối với những dạng nhiên liệu tái tạo có thể được lưu trữ và sử dụng trong lĩnh vực vận tải cũng như các ứng dụng gia nhiệt, Công ty cho rằng amoniác xanh sẽ là nguồn cung nhiên liệu lý tưởng. Starfire Energie đã phát triển hệ thống sản xuất amoniác với áp suất thấp hơn so với quy trình sản xuất amoniác truyền thống. Công ty đã chế tạo thiết bị phản ứng sử dụng năng lượng gió và năng lượng Mặt Trời thay cho nhiên liệu hóa thạch. Từ thiết bị phản ứng đầu tiên với công suất 3 kg NH<sub>3</sub>/ngày, Công ty đang phát triển hệ thống pilot 100 kg/ngày và dự kiến sẽ xây dựng hệ thống 1 tấn/ngày. Sau đó, công nghệ sẽ được mở rộng lên công suất 50 tấn/ngày, có thể được nhân bản thành 10 hệ thống tại một cơ sở sản xuất với tiềm năng sản xuất 500 tấn/ngày.

Nhiều công ty nhỏ đi tiên phong trong sản xuất amoniác xanh ở Tây Âu và Mỹ đang tìm kiếm những phương pháp mới với mục đích cách mạng hóa toàn bộ quá trình sản xuất amoniác. Ví dụ, Công ty Atmonia tại Aixolen đang hoàn thiện chất xúc tác hoạt động ở áp suất của môi trường xung quanh và không cần quá trình sản xuất hydro riêng mà sử dụng trực tiếp nước. Phản ứng điện hóa với sự tham gia của chất xúc tác này không phát thải CO<sub>2</sub>. Công nghệ của Atmonia tạo điều kiện vận hành sản xuất một cách gián đoạn, với chi phí ngừng và khởi động lại sản xuất tương đối thấp. Đây là ưu điểm lớn khi sử dụng năng lượng tái tạo như năng lượng Mặt Trời hoặc năng lượng gió cho quá trình sản xuất. Công ty hiện đang chế tạo chất xúc tác để sản xuất amoniác lỏng phục vụ thị trường phân bón tại chỗ, nhưng mục tiêu cuối cùng sẽ là sản xuất amoniác khan ■

LH

Theo Chemistry & Industry,  
9/2020