

## Phát triển công nghệ chế tạo các thiết bị thay thế trong các nhà máy thủy điện nhỏ

TS Phạm Phúc Yên

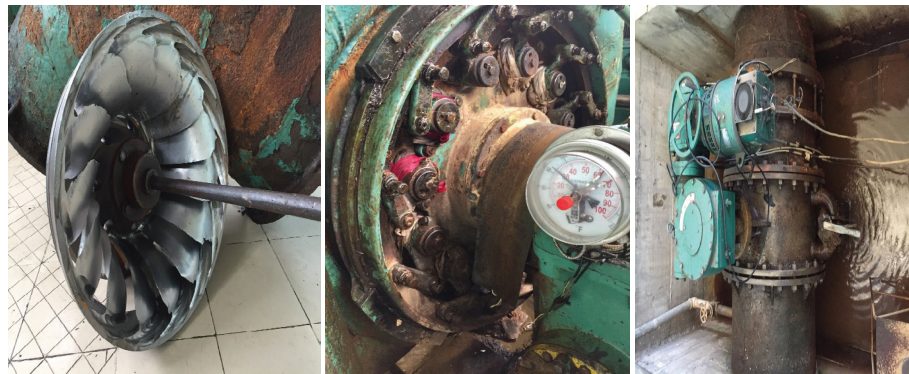
Phó Viện trưởng Viện Thủy điện và Năng lượng tái tạo

Tính đến nay, các dự án thủy điện (DATĐ) vừa và nhỏ đã hoạt động được gần 15 năm, bắt đầu bước vào giai đoạn thay thế thiết bị hoặc mở rộng nhà máy. Trong khoảng thời gian đó sẽ có hàng trăm dự án mới được xây dựng với nhu cầu lớn về hệ thống thiết bị công nghệ. Tuy nhiên, ngành chế tạo thiết bị công nghệ thủy điện nhỏ ở nước ta vẫn chưa phát triển đúng với tiềm năng và nhu cầu thị trường. Để ngành chế tạo thiết bị thủy điện nhỏ trong nước phát triển và cung cấp kịp thời các sản phẩm thay thế cho các nhà máy thủy điện cần có những giải pháp đồng bộ, từ chính sách của Nhà nước đến sự tham gia đổi mới cách làm của các đơn vị nghiên cứu, doanh nghiệp chế tạo.

### Một vài nét về thủy điện nhỏ ở Việt Nam

Tính đến năm 2018, cả nước có 818 DATĐ với tổng công suất lắp đặt 23.182 MW. Trong đó, đã đưa vào sử dụng 385 dự án với tổng công suất lắp đặt 18.564 MW, đang xây dựng 143 dự án với tổng công suất lắp đặt 1.848 MW và đang nghiên cứu đầu tư 290 dự án với tổng công suất lắp đặt 2.770 MW. Riêng các DATĐ nhỏ dưới 30 MW đang vận hành là 285 nhà máy, các dự án đang xây dựng và nghiên cứu đầu tư nêu trên hầu hết là thủy điện nhỏ. Các DATĐ hiện được xây dựng trên gần 40 tỉnh, thành phố từ Bắc vào Nam như Lai Châu, Điện Biên, Sơn La, Hòa Bình...

Nhìn chung các DATĐ nhỏ hoạt động hiệu quả, cung cấp điện năng cho đất nước, đồng thời mang lại lợi ích kinh tế rõ rệt cho các nhà đầu tư. Tuy nhiên, sau nhiều năm vận hành các dự án này đã gặp phải các vấn đề như: i) Hiệu quả phát điện: nhiều dự án phát không đủ công suất thiết kế, không tận dụng hết tiềm năng thủy năng; ii) Giải pháp công trình chưa tính hết thay đổi của môi trường: chất lượng nước kém, lẫn nhiều cát



Thiết bị nhà máy thủy điện công suất 1,4 MW đã xuống cấp sau một thời gian vận hành.

làm cho bồi lắng lòng hồ nhanh và thiết bị nhanh hỏng; rất nhiều rác mà thiết bị vớt rác thông thường không giải quyết được...; iii) Thiết bị công nghệ lạc hậu, nhanh xuống cấp. Thời gian dừng máy sửa chữa, thay thế thiết bị lâu, ảnh hưởng đến lượng điện phát ra của nhà máy; thiếu đơn vị tư vấn chuyên sâu về xử lý công trình cũng như thiết bị...

Trong giai đoạn đầu, các nhà máy thủy điện nhỏ hầu hết nhập thiết bị từ Trung Quốc với chất lượng rất khác nhau, công nghệ lạc hậu nên sau 3-5 năm vận hành đã phải thay dần các thiết bị. Một số lỗi các nhà máy này thường gặp

như: hệ thống thiết bị điều khiển, bảo vệ, đo lường, giám sát có cấu hình lạc hậu, nhanh hỏng, khó tìm linh kiện thay thế; bánh công tác, hệ cánh hướng, bộ phận làm kín cổ trục chính... nhanh mòn do chất lượng nước, vật liệu chế tạo kém...; van đĩa loại lắp truyền động điện thì nhanh xuống cấp, còn loại thủy lực đóng nhanh bằng đối trọng thì hay hỏng vặt, đóng không kín nước; gối ổ bạc đỡ trục chính nhanh bị mòn, cháy bạc; hệ thống thiết bị phụ trợ như hệ cấp nước làm mát, bơm tiêu nước... nhanh hỏng hoặc làm việc không hiệu quả do không phù hợp với điều kiện Việt Nam.

Cho đến nay hàng trăm nhà máy thủy điện nhỏ (đã vận hành được 5-15 năm) bắt đầu vào giai đoạn đại tu, mở rộng công suất. Do đó rất cần thiết bị thay thế, dịch vụ sửa chữa. Điều tra cho thấy, gần đây xu hướng mua sắm của các nhà đầu tư thủy điện về thiết bị như sau: i) Đối với nhà máy đang hoạt động, cần đại tu sẽ thay thế thiết bị hư hỏng bằng thiết bị trong nước sản xuất, tiến tới nâng cấp thiết bị, tăng cường giám sát từ xa bằng hệ thống Scada; ii) Đối với mở rộng công suất nhà máy cũ hoặc xây dựng nhà máy mới, chủ đầu tư sẽ nhập khẩu một số thiết bị chính và mua thiết bị trong nước sản xuất.

Về tầm nhìn quốc gia, sau khi tạm dừng điện hạt nhân, Chính phủ đã ưu tiên phát triển năng lượng tái tạo, trong đó có thủy điện nhỏ. Đề án điều chỉnh Quy hoạch phát triển điện lực quốc gia giai đoạn 2011-2020 xét đến năm 2030 (gọi tắt Quy hoạch điện VII điều chỉnh) được Thủ tướng phê duyệt ngày 18/3/2016 đã điều chỉnh quy hoạch phát triển thủy điện. Trong đó, tổng công suất các nguồn thủy điện (gồm cả thủy điện vừa và nhỏ, thủy điện tích năng) từ 17.000 MW hiện nay tăng lên 21.600 MW vào năm 2020 và dự kiến đạt 27.800 MW vào năm 2030.

Như vậy, đến năm 2030 ước tính Việt Nam sẽ có hơn 700 nhà máy thủy điện nhỏ vận hành. Trong khoảng thời gian đó sẽ có hàng trăm dự án sẽ phải đầu tư mới hệ thống thiết bị công nghệ. Hàng năm sẽ có hàng chục nhà máy phải đại tu, thay thế thiết bị và nâng cấp mở rộng. Về giá trị kinh tế, thị trường thiết bị thủy điện nhỏ ước tính sẽ cần đến hàng nghìn tỷ đồng. Đây là cơ hội cho các doanh nghiệp chế tạo vừa và nhỏ của Việt Nam có thể tham gia chiếm lĩnh thị trường thiết bị này ngay trong giai đoạn 10 năm tới.

### **Giải pháp phát triển công nghệ chế tạo thiết bị thay thế cho nhà máy thủy điện nhỏ**

Hiện nay một số đơn vị trong nước đã làm chủ được công nghệ chế tạo các loại thiết bị thủy điện như: trạm biến áp; thiết bị thuộc hệ thống điện trong nhà máy; thiết bị điều tốc, thiết bị kích từ máy phát; van đĩa; tua bin... Tuy nhiên, các sản phẩm trong nước có chất lượng không đồng đều, khó kiểm soát; chế tạo manh mún, chưa có thương hiệu rõ ràng; các cơ sở đang chế tạo thiết bị thủy điện có công nghệ chế tạo lạc hậu... Để thúc đẩy phát triển ngành chế tạo thiết bị thủy điện nhỏ trong nước, theo chúng tôi cần có những giải pháp đồng bộ, từ chính sách của Nhà nước đến sự tham gia đổi mới cách làm của các đơn vị nghiên cứu, doanh nghiệp chế tạo. Cụ thể:

*Một là*, Nhà nước cần tăng cường đầu tư, có cơ chế thu hút các nhà khoa học tham gia nghiên cứu, thiết kế, chế tạo các thiết bị phục vụ cho các nhà máy thủy điện, đồng thời khuyến khích các nhà máy thủy điện thay thế, đổi mới thiết bị để nâng cao hiệu quả phát điện. Hỗ trợ cho vay vốn từ nhiều nguồn, với lãi suất ưu đãi để mua thiết bị trong nước sản xuất...

*Hai là*, đối với các đơn vị nghiên cứu cần hoàn thiện các quy trình công nghệ chế tạo; thiết kế tích hợp thiết bị đạt tiêu chuẩn; nghiên cứu công nghệ vật liệu theo kịp trình độ thế giới; xây dựng đơn vị tư vấn thiết bị để cung cấp cho nhà máy thủy điện các giải pháp về thiết bị, làm cầu nối giữa đơn vị chế tạo và khách hàng là các nhà máy thủy điện. Đồng thời đề xuất, tham gia hoàn thiện các quy định, tiêu chuẩn, quy phạm về chế tạo thiết bị thủy điện, hệ thống thiết bị điện trong nhà máy thủy điện nhằm kiểm soát, nâng cao chất lượng sản phẩm sản xuất trong

nước, tiến dần ngang bằng với tiêu chuẩn tiên tiến của thế giới.

*Ba là*, đối với các doanh nghiệp chế tạo trong nước phải xây dựng bằng được mối quan hệ hữu cơ, trên nền tảng chia sẻ chuỗi giá trị, lợi nhuận với các đơn vị nghiên cứu thiết kế công nghệ thủy điện. Chủ động đầu tư dây chuyền công nghệ chế tạo thiết bị thủy điện tiên tiến hoặc hợp tác chuyển giao công nghệ của các hãng chế tạo thiết bị thủy điện nước ngoài; xây dựng các hệ thống quản lý chất lượng để sản phẩm có độ tin cậy, tiến tới ngang bằng thế giới. Chủ động tiếp cận các nhà máy thủy điện để tìm hiểu nhu cầu của khách hàng; tham gia các cuộc hội thảo, các hội chợ xúc tiến giới thiệu các sản phẩm thuộc ngành năng lượng.

\*  
\* \*

Đối với sự phát triển của thủy điện Việt Nam, năm 2030 đánh dấu mốc quan trọng đó là cơ bản chúng ta đã xây dựng xong các dự án thủy điện theo quy hoạch được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt. Từ nay đến năm 2030 chúng ta còn 10 năm, có thể thực hiện kế hoạch xây dựng ngành chế tạo thiết bị thủy điện, giúp cung cấp cho các dự án mới và lâu dài trong lĩnh vực thủy điện. Với một số đề xuất nêu trên, hy vọng Việt Nam sẽ có được các sản phẩm chất lượng cho các nhà máy thủy điện vừa và nhỏ, không những đáp ứng được yêu cầu của thị trường trong nước mà còn xuất khẩu ra thế giới ✍