

HỆ THỐNG MỚI PHÁT ĐIỆN TỪ THỦY TRIỀU

Những máy phát điện dưới nước hoạt động tương tự turbine gió có thể sẽ được xây dựng và vận hành vào năm 2010, trước khi cấp điện cho nước Anh với tiềm năng tương đương một nhà máy điện hạt nhân.

Hệ thống TidalStream được thiết kế để khai thác nguồn năng lượng dồi dào của dòng thủy triều mạnh mẽ ở dưới sâu. Tác giả của nó là John Armstrong, cựu giám đốc kỹ thuật của Wind Energy Group tại công ty xây dựng Taylor Woodrow, và Mike Todman, cựu kỹ sư trưởng của Rolls Royce Marine.

"Nếu nước Anh tận thu được tất cả năng lượng thủy triều sẵn có, nó có thể đáp ứng khoảng 20-40% tổng nhu cầu về điện năng", kỹ sư hải dương Julian Wolfram, người sắp trở thành giáo sư thỉnh giảng tại Đại học Edinburgh, nhận xét.

Hệ thống phát điện TidalStream, với chiếc phao hình ống gắn 4 turbine phát điện. Phao chạy xung quanh một cái đế cố định dưới đáy biển để lựa chỗ có dòng chảy mạnh nhất.

Theo Wolfram, một vài nhóm nghiên cứu cũng đang tìm hiểu khả năng của điện thủy triều với hy vọng có thể đóng góp vào chỉ tiêu 20% năng lượng quốc gia được cung cấp từ năng lượng tái tạo vào năm 2020. Tuy nhiên, việc lắp đặt và duy trì một hệ thống các turbine dưới nước trong điều kiện biển động và nước sâu là cả một thách thức về kỹ thuật và kinh tế.

Các thiết kế truyền thống thường phải được neo chặt vào đáy biển bằng những đế lớn, vững chắc, ngăn cho dòng chảy mạnh làm đổ hệ thống. Cách này vừa tốn kém lại khó khăn khi lắp đặt.

Armstrong và Todman đã phát triển một hệ thống mới có thể đặt được ở những vị trí sâu nhất nơi có dòng chảy mạnh nhất, di chuyển theo dòng chảy để thu nạp được nhiều năng lượng nhất, và có thể được lắp đặt hoặc bảo dưỡng an toàn và kinh tế mà không cần đến các cần cẩu, xà lan hoặc thợ lặn.

Mỗi cấu trúc gồm 4 turbine được gắn vào một cái phao hình ống. Nước được đổ đầy vào phao để cho nó chìm xuống, chỉ để đỉnh đầu phao nhô lên, kéo các turbine vào vị trí hoạt động.

Một cánh tay dài nối phao với một đế nặng nằm trên đáy biển. Cánh tay này được thiết kế để có thể di chuyển lên xuống, trái phải, cho phép các turbine đạt tới vị trí dòng thủy triều chảy mạnh nhất.

Khi cần bảo dưỡng, người ta sẽ bơm nước ra khỏi phao, khiến các turbine nổi lên bề mặt, nơi

chúng được lấy lên để sửa chữa.

Theo Armstrong, 300 bộ TidalStream có thể được lắp đặt trên diện tích 14 km² của một dòng hải lưu mạnh, chẳng hạn dòng Pentland Firth, phân tách đất liền Scotland với quần đảo Orkney. Chúng có thể tạo ra 1.200 megawatt điện, đủ để cấp cho nhu cầu sinh hoạt của hàng triệu gia đình.

Một turbine nhỏ như vậy đã được thử nghiệm trên sông Thames. "Thách thức lớn nhất hiện nay có thể là sự ảnh hưởng tới hoạt động của tàu bè", Armstrong nói.

T. An (theo Discovery)