

TRƯỜNG CAO ĐẲNG BÁN CÔNG CÔNG NGHỆ
VÀ QUẢN TRỊ DOANH NGHIỆP
KHOA CÔNG NGHỆ

**MÁY PHÁT ĐIỆN NANO
ĐIỆN ÁP 3.000 VOLT**

Giảng viên: ThS. Nguyễn Thị Nguyệt Hoa

Các nhà nghiên cứu thiết kế máy phát điện nano mạnh nhất từ trước tới nay với điện áp 3.000 volt, mô phỏng cách cá đuối phóng điện để tự vệ.



Máy phát điện nano lấy cảm hứng từ cá đuối điện. Ảnh: *iStock*

Một lần phóng điện của thiết bị nhỏ xíu lấy cảm hứng từ cá đuối có thể thấp sáng hơn 1.260 bóng đèn LED, theo bài báo công bố trên tạp chí *Energy & Environmental Science*, *South China Morning Post* hôm 23/2 đưa tin. Kỷ lục trước đây do một máy phát điện nano thiết lập là 237 volt. Nghiên cứu được thực hiện bởi Song Qunliang ở Viện năng lượng sạch và vật liệu tiên tiến thuộc Đại học Tây Nam và Guo Hengyu đến từ Phòng thí nghiệm thiết bị truyền phát điện, an ninh hệ thống và công nghệ mới thuộc Đại học Trùng Khánh.

Máy phát điện nano là những chip điện tử nhỏ biến đổi tín hiệu cơ học như chuyển động vật lý nhỏ hoặc giọt mưa rơi thành điện. Về cơ bản, chúng dựa trên quá trình điện hóa tương tác giữa chất lỏng và chất rắn, hiện tượng tự nhiên sản sinh tĩnh điện và sét. Máy phát điện nano thông thường sử dụng dòng dịch chuyển,

hiện tượng gắn liền với sự hình thành từ trường bởi nhiều trường điện biến động thời gian để sản sinh dòng điện xoay chiều (AC). Máy phát điện nano ma sát (TC-TENG) của nhóm nghiên cứu Trung Quốc sử dụng cả dòng dịch chuyển và dòng cảm ứng, giúp tăng đáng kể năng lượng khai thác được.

Theo Song, thiết kế của TC-TENG lấy cảm hứng từ cách cá đuối sử dụng điện làm vũ khí gây tê liệt và giết chết các sinh vật biển khác mà không gây hại cho bản thân chúng. "Mỗi giọt nhỏ trong TC-TENG tương ứng với một tế bào ở cơ quan sản sinh điện của cá đuối. Năng lượng tạo bởi một tế bào tương đối thấp, không đủ để cá đuối điện gây tê liệt con mồi hoặc tự vệ. Tuy nhiên, khi hơn 1.000 đơn vị sản xuất điện hợp thành một hệ thống hình trụ và sau đó điện lưu trữ trong hệ thống được giải phóng đồng thời qua kiểm soát neuron, luồng điện phóng ra rất lớn", Song giải thích.

Nhóm nghiên cứu đã chế tạo một cấu trúc con thoi để vận chuyển những giọt nhỏ giữa các điện cực của thiết bị, cung cấp điện tích dương và âm liên tiếp thông qua động lực học chất lưu cho tới khi điện áp đạt ngưỡng. Bộ điều khiển giống như neuron sẽ thúc đẩy quá trình phóng điện, tương tự hệ thần kinh của cá đuối. Khi điện áp ở TC-TENG giảm, bộ điều khiển tắt, chu kỳ tích lũy năng lượng và phóng điện mới bắt đầu. Thiết kế sinh kỹ thuật tích hợp sản xuất, biến đổi và lưu trữ điện trong cùng một thiết bị.

Do máy phát điện nano biến đổi tín hiệu cơ học thành điện, chúng có thể được sử dụng để nhận biết rò rỉ axit và kiềm ở nhà máy hóa chất. Thiết bị này cũng có thể phát hiện chất lỏng, hoặc dùng để thu thập điện. Theo Song và cộng sự, cấu trúc đơn giản và mức giá thấp khiến TC-TENG phù hợp cho nhiều ứng dụng thực tế.

Sưu tầm: An Khang (VNEXPRESS)