Thiết bị mới khai thác nước uống từ không khí

Các kỹ sư tại Viện Công nghệ liên bang Thụy Sỹ (ETH Zurich) đã thiết kế được một thiết bị mới khai thác nước uống từ không khí. Hệ thống hoạt động cả ngày lẫn đêm nhưng không cần bổ sung năng lượng nên phù hợp sử dụng cho các vùng sâu, vùng xa và khu vực đang phát triển.

Nước có trong không khí xung quanh chúng ta. Để khai thác nước từ không khí, có nhiều phương pháp như sử dụng vật liệu hoặc cấu trúc vi mô có diện tích bề mặt rộng để giữ lại các phân tử nước, sau đó giải phóng chúng khi đun nóng bằng ánh nắng mặt trời. Tuy nhiên, nhiều phương pháp cần có nguồn điện bên ngoài để làm nóng, trong khi những phương pháp khác thường không sử dụng những dao động nhiệt độ trong một chu kỳ ngày và đêm nên không thể hoạt động 24 giờ mỗi ngày.

Thiết bị mới khắc phục được cả hai hạn chế. Thiết bị này trái ngược với thiết bị chưng cất nước bằng năng lượng mặt trời, về cơ bản là một hộp lớn được thiết kế để tự hạ nhiệt rất nhiều so với nhiệt độ môi trường bên ngoài, giúp hơi nước dễ ngưng tụ.

Quá trình này bắt đầu với tính năng nổi bật nhất của thiết bị, một hình nón lớn trên đỉnh. Nó hoạt động như một lá chắn bức xạ làm lệch hướng nhiệt xung quanh trong không khí, cũng như ngăn ánh nắng mặt trời chiếu vào bề mặt phía trên hộp.

Bề mặt này có thể tự giữ mát. Bề mặt được tạo thành từ một tấm kính phủ nhiều lớp polyme và bạc được thiết kế đặc biệt, trước hết cho phép phản xạ ánh nắng mặt trời để bề mặt không bị nóng lên. Thay vào đó, nhiệt thu được phát ra trong bước sóng hồng ngoại cụ thể, tỏa ra xuyên qua bầu khí quyển và "*lỗ thông hơi*" vào thẳng khu vực lạnh của không gian.

Kết quả là chiếc hộp có thể mát hơn nhiệt độ bên ngoài tới 15°C. Đây là điều kiện lý tưởng cho ngưng tụ trên bề mặt, đặc biệt khu vực phía trên bên trong hộp. Bề mặt này được phủ một lớp vật liệu siêu kỵ nước có tác dụng đẩy nước để nước đọng thành giọt và rơi vào thùng chứa bên dưới.

Trong hệ thống thử nghiệm quy mô nhỏ, các nhà nghiên cứu thu được 4,6 ml nước mỗi ngày khi sử dụng bề mặt rộng 10 cm. Nếu mở rộng quy mô, con số này lên tới khoảng 1,3 lít mỗi ngày trên 1m^2.

Thiết bị khai thác nước từ không khí có công suất tương đương với các thiết kế gần đây, ngoại trừ nó không cần nguồn điện mà hoạt động theo cách thụ động. Điều đó có nghĩa là thiết bị có thể sản xuất nước 24/7 mà không cần nỗ lực nhiều. Nhóm nghiên cứu dự kiến sẽ nghiên cứu để mở rộng thiết kế. Nghiên cứu đã được công bố trên tạp chí *Science Advances*.

N.P.D (NASATI), theo https://newatlas.com/science/passive-drinking-water-harvester/, 24/6/2021

Nguồn: Cục Thông tin Khoa học và Công nghệ Quốc gia.