

BỎ TIỀN TỬ DU LỊCH VŨ TRỤ: THƯỢNG KHÁCH CŨNG PHẢI UỐNG NƯỚC TIỂU TÁI TẠO

Theo lẽ thường, mọi người đều cho rằng nước tiểu là thứ chất thải bỏ đi của con người. Thế nhưng, việc xử lý dạng vật chất này theo hướng bỏ đi trên không trung có vẻ là điều không được hợp lý cho lắm.

Nước tiểu trên hết bao hàm nước, vì thế nó có thể được sử dụng (đương nhiên là sau quá trình tái tạo) như là một thứ đồ uống. Còn phải kể thêm một lý do nữa: Để mang một kilogam từ mặt đất lên quỹ đạo trái đất, người ta sẽ phải bỏ ra mức chi phí đến 33.000 USD. Vậy là ý tưởng biến nước thải thành nguồn nước uống cho các phi hành gia và người du hành trên trạm vũ trụ quốc tế ISS đã ra đời.

Các chuyên gia làm việc trên ISS hiện vẫn có thể nhận được mọi thứ đồ cần thiết từ Trái đất. Nhưng những người bỏ tiền đi du lịch vũ trụ trong tương lai, có thể là đến sao Hỏa hay một hành tinh nào đó, sẽ buộc phải tái sử dụng nước tiểu và các chất lỏng khác. Không có gì là ngạc nhiên khi nước tiểu sẽ là nguồn cấp nước trong tàu vũ trụ có người lái. Mỗi một nhà du hành thải ra khoảng 1,5 lít nước tiểu/ngày và nguồn nước này chiếm đến 81% lượng nước thải trên tàu.

Với sự tiến bộ trong khoa học, nước tiểu sẽ trở thành nguồn nước uống tinh khiết

Hiện tại, các phi hành gia và người du hành tái sử dụng chất lỏng đã qua sử dụng, để có được nước sạch. Việc xử lý nước tiểu có thể tạo ra 75% nước tinh khiết, và dự kiến tỉ lệ này có thể lên đến 85-100%.

Nicolau và các đồng nghiệp đã phát triển một loại công nghệ mới tận dụng nước tiểu để tăng hiệu quả sử dụng nước thải trên tàu vũ trụ. Trong giai đoạn đầu, các kỹ sư sử dụng kỹ thuật lọc thẩm - một quá trình mà ở đó chất thải chảy qua một bộ lọc đặc biệt chia tách nước từ các hợp chất hữu cơ, ví dụ như urea và các phân tử hòa tan bé xíu khác.

Sau đó, các chất được chia tách sẽ được dội trực tiếp vào một thùng chứa vi sinh, có chứa carbon kích hoạt và men urease - một dạng enzyme giúp làm tan urea có trong nước tiểu. Tại các cuộc thử nghiệm trong phòng thí nghiệm, các nhà khoa học đã có thể chuyển hóa 86% urea thành dung dịch ammonia.

Ở giai đoạn cuối cùng, dung dịch này sẽ được thu lại và chuyển đến một bộ nhiên liệu, giúp chiết xuất lượng ammonia này thành nước và nitơ, có khả năng phát ra điện. Ở thời điểm hiện tại, thử nghiệm cho thấy kết quả ấn tượng: Nó có thể tạo ra điện áp 0,2 voltage và dòng điện 2 milliampere.

Điều duy nhất làm các nhà nghiên cứu gặp khó chính là nồng độ thấp của urea có trong nước tiểu. Họ đang nghĩ cách vượt qua những rắc rối này để biến "nước" thành nhiên liệu.