

رونمایی از دستگاهی که می‌تواند ذرات و نمکها را حذف و آب دریا را به آب آشامیدنی تبدیل کند

به گزارش صدای تجارت از تارنمای اخبار گریک ریپورتر، این سامانه به طور خودکار آب آشامیدنی تولید می‌کند که از استانداردهای کیفی سازمان بهداشت جهانی فراتر می‌رود.

این دستگاه به اندازه یک چمدان است و کمتر از ۱۰ کیلوگرم وزن دارد و مصرف انرژی آن کمتر از شارژر تلفن همراه است. یک صفحه خورشیدی کوچک و قابل حمل می‌تواند انرژی مورد نیاز دستگاه را تامین کند.

این دستگاه به طور خودکار آب آشامیدنی تولید می‌کند که از استانداردهای کیفی سازمان بهداشت جهانی فراتر می‌رود. این فناوری با بسته بندی کاربرپسند آماده شده و با فشار دادن یک دکمه کار می‌کند.

برخلاف سایر واحدهای قابل حمل نمک زدایی از آب که نیاز است آب از میان فیلترهایی عبور کند، این دستگاه از برق الکتریکی برای حذف ذرات آب آشامیدنی استفاده می‌کند. بی نیازی از فیلترهای تعویضی، الزامات نگهداری طولانی مدت را تا حد زیادی کاهش می‌دهد.

امکان استقرار این واحد در مناطق دورافتاده با منبع بسیار محدود مانند جزایر کوچک یا کشتی های باری دریانوردی وجود دارد. همچنین می‌توان از این دستگاه برای کمک به پناهندگانی که از بلایای طبیعی فرار می‌کنند یا سربازان در عملیات نظامی طولانی مدت استفاده کرد.

ساخت سامانه تبدیل آب دریا به آب آشامیدنی

جونگیون هان، نویسنده ارشد این تحقیق و استاد مهندسی برق و علوم رایانه و مهندسی زیست شناسی و یک عضو آزمایشگاه تحقیقات الکترونیک (RLE) می‌گوید: سالها روی فیزیک فرآیندهای نمکزدایی انفرادی کار کردیم، اما قرار دادن همه این پیشرفت‌ها در یک جعبه، ساختن یک سامانه و نمایش آن در اقیانوس، تجربه‌ای واقعاً معنادار و ارزشمند بود.

جونگیو یون، دانشمند پژوهشی آزمایشگاه تحقیقات الکترونیک، هیوکجین جی کوون دانشمند محقق، سونگ کو کانگ از دانشگاه نورث ایسترن و اریک براک از فرماندهی توسعه قابلیت های رزمی ارتش آمریکا (DEVCOM) در این تحقیق که به صورت آنلاین در نشریه Environmental Science and Technology منتشر شد، مشارکت داشته اند.

یون توضیح داد: واحدهای نمزدایی قابل حمل تجاری موجود معمولاً به پمپهای فشار بالا برای عبور آب از درون فیلترها نیاز دارند که کوچک کردن آنها بدون آنکه بهره‌وری انرژی دستگاه کاهش یابد، بسیار دشوار است.

دستگاه تولیدی دانشگاه ام آی تی بر تکنیکی به نام پلاریزاسیون غلظت یون (ICP) متکی است که تیم هان بیش از ۱۰ سال پیش در این زمینه پیشگام بود. به جای فیلتر کردن آب، فرآیند ICP یک میدان الکتریکی را روی غشاهایی که بالا و زیر مجرای آب قرار گرفته اند، اعمال می کند. غشاها ذرات باردار مثبت یا منفی از جمله مولکولهای نمک، باکتریها و ویروسها را هنگام عبور از میدان می رانند. ذرات باردار به جریان دوم آب هدایت می شوند که در نهایت تخلیه می شود.

این فرآیند هم مواد جامد محلول و هم جامدات معلق را حذف می کند و به آب پاکیزه اجازه می دهد از مجرا عبور کند. از آنجا که فقط به پمپ کم فشار نیاز است، ICP در مقایسه با سایر روش ها انرژی کمتری مصرف می کند.

با این حال، ICP همه نمکهای شناور را حذف نمی کند؛ بنابراین محققان فرآیند دومی را به نام الکترودیالیز برای حذف یونهای باقی مانده نمک به کار گرفتند.