

قطاری که می‌تواند هوا را پاکسازی کند!

یک استارت‌آپ آمریکایی، طرحی را برای ساخت نوعی قطار ارائه داده است که می‌تواند با جذب دی‌اکسید کربن، به پاکسازی هوا کمک کند.



یک استارت‌آپ آمریکایی، طرحی را برای ساخت نوعی قطار ارائه داده است که می‌تواند با جذب دی‌اکسید کربن، به پاکسازی هوا کمک کند.

به گزارش ایسنا و به نقل از دیلی میل، سفر کردن با قطار می‌تواند روشی عالی برای کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای در مقایسه با سفر با خودرو یا هواپیما باشد.

با وجود قطار جدیدی که دی‌اکسید کربن را هنگام حرکت کردن، به طور فعال از هوا حذف می‌کند، کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای امکان پذیر می‌شود.

یک استارت‌آپ آمریکایی موسوم به "CO2Rail" به همکاری با مهندسان "دانشگاه شفیلد" (University of Sheffield) انگلستان و "دانشگاه تورنتو" (UToronto) کانادا پرداخته است تا دریچه‌های بزرگی را ابداع کند که هوا را هنگام حرکت قطار به داخل می‌کشند. سپس می‌توان دی‌اکسید کربن را از هوا جدا کرد، آن را به مایع تبدیل کرد و به ذخیره آن پرداخت تا در زمان مناسب تخلیه شود.

پژوهشگران معتقدند که این روش مقرون به صرفه‌تر از سایر راه‌حل‌های "جذب مستقیم هوا" (DAC) است زیرا واگن‌های قطار را می‌توان مجهز کرد و برای این منظور به کار گرفت. آنها ادعا می‌کنند که این روش می‌تواند سالانه ۳۰۰۰ تن دی‌اکسید کربن را حذف کند.

همچنین، این فناوری به زمین کمتری نسبت به تأسیسات ثابت جذب مستقیم هوا نیاز دارد و به کشورها کمک می‌کند تا به اهداف خود در انتشار صفر کربن برسند.

پروفسور "پیتر استایرینگ" (Peter Styring)، مدیر مرکز استفاده از دی‌اکسید کربن در دانشگاه شفیلد و از پژوهشگران این پروژه گفت: جذب مستقیم دی‌اکسید کربن از محیط زیست، در حال تبدیل شدن به یک ضرورت فوری برای کاهش بدترین اثرات تغییرات آب و هوایی است.

این فناوری، مقادیر قابل توجهی از دی‌اکسید کربن را با هزینه‌های بسیار کمتر برداشت می‌کند و پتانسیل رسیدن به بهره‌وری سالانه ۰.۴۵ گیگاتن تا سال ۲۰۳۰، ۲.۹ گیگاتن تا سال ۲۰۵۰ و ۷.۸ گیگاتن تا سال ۲۰۷۵ را دارد.

قطاری که طرح آن در این پژوهش ارائه شده، نمونه‌ای از فناوری جذب مستقیم هوا است که دی‌اکسید کربن را از هوا حذف می‌کند و آن را برای ذخیره‌سازی یا استفاده‌های بعدی، فشرده می‌سازد.

همان‌طور که قطار استارت‌آپ CO2Rail حرکت می‌کند، هوایی که در جریان قرار می‌گیرد، هوای محیط را به داخل یک محفظه استوانه‌ای جمع‌آوری می‌کند. سپس، دی‌اکسید کربن را از طریق یک فرآیند شیمیایی جدا می‌شود و هوای بدون دی‌اکسید کربن از پشت یا زیر خودرو به داخل جو حرکت می‌کند.

پس از این که مقدار کافی از دی‌اکسید کربن در محفظه جمع‌آوری شد، آن را متراکم می‌سازند و در یک مخزن ذخیره می‌کنند. این مایع را می‌توان در زمان تعویض خدمه یا توقف سوخت‌رسانی، از قطار تخلیه کرد تا به مکان‌های دفن زباله منتقل شود.

نیروی مورد نیاز برای هر یک از فرآیندهای داخل واگن، توسط پنل‌های خورشیدی داخلی یا با انرژی حاصل از سیستم ترمز تأمین می‌شود.

هنگامی که ترمزها اعمال می‌شوند، جریان در موتورهای الکتریکی معکوس می‌شود و حرکت رو به جلوی قطار را به انرژی الکتریکی تبدیل می‌کند. در قطارهای الکتریکی، این انرژی به صورت گرما تلف می‌شود و با هر بار ترمز تخلیه می‌گردد.

"اریک باخمن" (Eric Bachman)، موسس استارت‌آپ CO2Rail و پژوهشگر ارشد این پروژه گفت: این انرژی هدررفته است. هر بار ترمز، انرژی کافی را برای تأمین کردن روزانه ۲۰ خانه تولید می‌کند؛ بنابراین ما در مورد مقدار کمی انرژی صحبت نمی‌کنیم.

پژوهشگران می‌گویند که یک قطار باری متوسط مجهز به واگن‌های CO2Rail می‌تواند سالانه تا ۶۰۰۰ تن دی‌اکسید کربن را حذف کند.

تأسیسات ثابت جذب مستقیم هوا، به مناطق وسیعی از زمین برای نگهداری تجهیزات و ساخت منابع انرژی تجدیدپذیر برای پشتیبانی از آنها نیاز دارند. گرفتن مجوز برای بهره‌برداری از آنها نیز می‌تواند دشوار باشد و بسیاری از ساکنان با ساخت این تأسیسات بزرگ در شهرها مخالف هستند.

"جفری اوزین" (Geoffrey Ozin)، شیمی‌دان دانشگاه تورنتو و از پژوهشگران این پروژه گفت: این یک مشکل بزرگ است زیرا همه می‌خواهند بحران آب و هوا را برطرف کنند اما هیچکس نمی‌خواهد این کار را در حیاط خانه خود انجام دهد.

وی افزود: واگن‌هایی که مستقیماً هواگیری می‌کنند، نیازی به منطقه بندی یا مجوز ساخت ندارند و چون در حال گذر هستند، عموماً توسط عموم دیده نمی‌شوند.

همچنین فناوری‌های ثابت جذب مستقیم هوا، از فن‌های بزرگ و پرا انرژی برای انتقال هوا به درون و جذب کربن استفاده می‌کنند.

کنند. واگن های قطار که به صورت هدفمند ساخته شده اند، نیاز به این وسایل را از بین می برند زیرا از دریچه های بزرگ برای جذب هوا هنگام حرکت استفاده می کنند.

از آنجا که نیازهای انرژی پایدار این طرح توسط منابع داخلی تامین می شود، هزینه نیز به طور قابل توجهی کمتر از سایر سیستم های جذب مستقیم هوا است. باخمن گفت: هزینه پیش بینی شده، کمتر از ۵۰ دلار در هر تن است که این فناوری را نه تنها از نظر تجاری امکان پذیر می سازد، بلکه آن را جذاب می کند.

پژوهشگران امیدوارند که این فناوری بتواند مسافران بیشتری را به استفاده از قطار تشویق کند؛ بنابراین یک بازخورد مثبت برای حذف کربن به همراه دارد.

باخمن ادامه داد: تصور کنید هر روز صبح وارد قطار می شوید، واگن های CO2Rail را می بینید و می دانید که رفت و آمد شما به محل کار در واقع به کاهش تغییرات آب و هوایی کمک می کند.

وی افزود: در مورد حمل و نقل نیز به همین صورت است؛ اگر بین راه آهن و روش دیگری از حمل و نقل انتخابی وجود داشته باشد، فکر می کنم این فناوری همه را تحت تأثیر قرار خواهد داد.

این پژوهش، در مجله "Joule" به چاپ رسید.