

جمع‌آوری گرمای تابشی سطح خیابان‌ها



گرمای تابشی ناشی از سطح آسفالت خیابان و پیاده‌روها، یکی از دلایلی بود که توضیح می‌داد چرا دمای هوای داخل شهرها به شکل قابل توجهی، بیشتر از دمای هوای حومه شهر یا نواحی روستایی است.

جام جم آنلاین: گرمای تابشی ناشی از سطح آسفالت خیابان و پیاده‌روها، یکی از دلایلی بود که توضیح می‌داد چرا دمای هوای داخل شهرها به شکل قابل توجهی، بیشتر از دمای هوای حومه شهر یا نواحی روستایی است.

اکنون تیمی از محققان دانشگاه Rhode Island URI ایالات متحده در حال انجام آزمایش‌هایی هستند تا بتوانند انرژی خورشیدی ناشی از این تابش را به منظور ذوب کردن یخ‌ها، گرم کردن خانه‌ها، روشن کردن تابلوها و چراغ‌های راهنمایی و رانندگی جمع‌آوری کرده و به شکل بالقوه از این انرژی در بسیاری از کاربردهای دیگر استفاده کنند.

پروفسور وان لی از دانشگاه URI می‌گوید: ما در کشور ایالات متحده، کیلومترها پوشش آسفالتی داریم که سطح خیابان‌ها، جاده‌ها و بزرگراه‌ها را پوشانده است. این پوشش در تابستان، مقدار بسیار زیادی گرما به خود جذب کرده و باعث افزایش بیش از حد دما در جاده‌ها و خیابان‌ها می‌شود. اگر بتوانیم این گرما را جمع‌آوری کرده و در بسیاری از کاربردهای روزانه استفاده کنیم، علاوه بر صرفه‌جویی در مصرف سوخت‌های فسیلی می‌توانیم گرمای جهانی را نیز کاهش دهیم.

برای رسیدن به این مقصود، تیم محققان 4 روش بالقوه برای رسیدن به این مقصود و پروژه‌هایی برای تبدیل این روش‌ها به واقعیت را پیشنهاد کرده‌اند. بعضی از این 4 روش ساده و بعضی دیگر پیچیده هستند.

یکی از ساده‌ترین روش‌ها، نصب سلول‌های فتوولتائیک روی پل‌های جداکننده بزرگراه‌ها و تولید الکتریسته‌ای لازم جهت علائم هشداردهنده و چراغ‌های ترافیکی است. علاوه بر این، سلول‌های فتوولتائیک را می‌توان در میان سرعتگیرهای جاده‌ای و خیابانی تعبیه کرد.

این پروژه‌ای است که امروزه می‌توان به لطف تکنولوژی‌های موجود و نسل جدید باتری‌های خورشیدی بسیار انعطاف‌پذیر انجام داد. این باتری‌ها صرف‌نظر از زاویه تابش خورشید می‌توانند نصب شوند و انرژی الکتریسته لازم را در خود ذخیره کنند.

یکی دیگر از روش‌های عملی، خواباندن لوله‌های آب زیر سطح آسفالت است. زمانی که آب توسط تابش خورشید به سطح آسفالت گرم شد، آب گرم را به سطح زیر پل‌ها و معابر مهم توسط لوله‌کشی پمپ کرد و به این وسیله یخ‌های انباشته در سطح جاده را ذوب کرد تا نیازی به پاشیدن نمک یا ماسه و شن روی جاده نباشد.

همچنین می‌توان از این آب گرم برای گرم کردن خانه‌های اطراف یا رفع نیاز آب گرم استفاده کرد یا این که این گرما به بخار تبدیل شده و از آن برای چرخاندن توربین‌های سنتی کوچک در کارخانه‌ها استفاده کرد.

برای ارزیابی میزان کارایی این روش و درصد امکان تبدیل این موضوع به واقعیت انواع آسفالت و سیستم‌های لوله‌کشی مورد آزمایش قرار گرفت.

یکی از خواص آسفالت این است که گرما را بخوبی در خود حفظ می‌کند. بنابراین حتی پس از غروب خورشید آسفالت و آب داخل لوله‌ها گرم باقی می‌مانند. آزمایش‌ها نشان داد که تحت شرایط خاص حتی دمای آب از دمای آسفالت بیشتر می‌شود.

روش سوم استفاده از خاصیت ترموالکتریک برای تولید الکتریسته‌ای کم اما قابل استفاده است. در این روش از 2 نوع نیمه هادی یکسان استفاده شده که 2 نقطه سرد و گرم را به هم متصل می‌کند.

در این شبکه مقدار کمی الکتریسته تولید می‌شود. البته این ایده به دلیل عدم وجود ابزارهای عملی مورد نیاز در بازار کنونی بیشتر در آینده کاربرد دارد. شاید آینده‌گرایانه‌ترین ایده جایگزینی راه‌های آسفالت با جاده‌هایی است که پلاک‌های الکترونیکی بزرگ و بادوام که شامل باتری‌های فتوولتائیک، حسگرها و LED هاست، باشد. پروفسور لی معتقد است که تکنولوژی لازم برای انجام این کار هم‌اکنون

موجود است، اما بسیار هزینه بر می باشد. به گونه ای که ساخت تنها یک بلاک از این نوع جاده 100 هزار دلار هزینه در بر خواهد داشت. اکنون نزدیک به 100 سال است که از آسفالت در جاده ها استفاده می شود و شاید زمان آن رسیده باشد که در آینده ای نزدیک جای خود را به کاندیدای دیگری بدهد.

منبع: Science daily

مترجم: آتنا حسن آبادی