



کاهش چشمگیر هزینه انرژی پاک با انرژی خورشیدی متمرکز

یک سیستم جدید انرژی خورشیدی متمرکز می‌تواند هزینه تولید انرژی را به ۵ سنت در هر کیلووات ساعت کاهش دهد.

یک سیستم جدید انرژی خورشیدی متمرکز می‌تواند هزینه تولید انرژی را به ۵ سنت در هر کیلووات ساعت کاهش دهد.

به گزارش ایسنا و به نقل از آی‌ای، انرژی خورشیدی متمرکز (CPS) این پتانسیل را دارد که هزینه انرژی‌های تجدیدپذیر را به شکل چشمگیری کاهش دهد و انرژی قابل ارسال بسیار و در دسترس را در هر زمانی از روز فراهم کند.

در حال حاضر آزمایشگاه ملی انرژی‌های تجدیدپذیر آمریکا (NREL) و وزارت انرژی این کشور (DoE) هر دو در حال کار بر روی نسل بعدی تاسیسات انرژی خورشیدی متمرکز (CPS) به عنوان بخشی از برنامه‌های وزارت انرژی برای دستیابی به هدف کاهش هزینه تولید انرژی خورشیدی تا پنج سنت به ازای هر کیلووات ساعت هستند.

آنها در مسیر دستیابی به این هدف، دو میلیون دلار برای توسعه نمونه اولیه یک سیستم انرژی خورشیدی متمرکز اختصاص داده‌اند که می‌تواند از پتانسیل بزرگ انرژی نمک‌های مذاب و در عین حال مهار کردن خواص خوردگی آن استفاده کند.

انرژی خورشیدی متمرکز چیست؟

انرژی خورشیدی متمرکز (CPS) از مجموعه بزرگی از آینه‌ها یا هلیواستات‌ها برای هدایت نور خورشید به برج‌های جمع‌آوری استفاده می‌کند که این انرژی را به شکل گرما در شن، سنگ یا نمک مذاب ذخیره می‌کند و از آنجایی که دارای ذخیره گرمای حرارتی طولانی مدت است، می‌تواند انرژی را در هر زمانی از روز به شبکه ارسال کند و به ویژه در مناطقی که ممکن است به انرژی سنتی حاصل از صفحات خورشیدی در ساعات اوج مصرف متکی باشند، مفید است.

تقاضا برای انرژی معمولاً در نزدیکی غروب خورشید زمانی به اوج خود می‌رسد که صفحات خورشیدی شروع به تولید انرژی کمتری می‌کنند.

وزارت انرژی ایالات متحده سه حوزه کلیدی نوآوری را برای انرژی خورشیدی متمرکز شناسایی کرده است: ذخیره گرما در مایعاتی مانند نمک‌های مذاب، در ذرات ماسه مانند و همچنین در گازها. اگر چه دولت ایالات متحده تصمیم گرفته بیشتر بودجه خود را بر روی ذخیره سازی مبتنی بر ذرات متمرکز کند، اما بودجه ای را برای اجرای یک برنامه تحقیقاتی دو ساله روی نمک مذاب مایع در نظر گرفته است.

نمک‌های مذاب پتانسیل بالایی دارند، زیرا کار کردن با آنها کاربردی است و می‌توانند به راحتی در لوله‌ها و مبدل‌های حرارتی حرکت کنند. این ویژگی‌ها نیز منجر به افزایش علاقه به ایده‌های راکتورهای نمک مذاب شده است، زیرا جهان همچنان با تغییر مصرف سوخت فسیلی دست و پنجه نرم می‌کند.

وقتی صحبت از انرژی خورشیدی متمرکز و نمک مذاب می‌شود، چند چالش عملی بر سر راه قرار گرفته است. به عنوان مثال، این ماده خورنده است و می‌تواند در فرآیند انتقال انرژی به مخازن نگه‌دارنده آسیب برساند. با این حال، به گفته "کریگ تورچی" سرپرست تحقیقات علم و فناوری انرژی حرارتی در آزمایشگاه ملی انرژی‌های تجدیدپذیر آمریکا، محققان در واقع این مشکل را تا حد زیادی حل کرده‌اند.

آزمایشگاه ملی انرژی‌های تجدیدپذیر آمریکا و شرکای آن، مطالعات زیادی در مورد شیمی نمک انجام داده‌اند و دریافته‌اند که چگونه آن را خالص کنند. اگر شیمی نمک را کنترل کنید، آن را نسبتاً غیرخورنده می‌کنید و محققان این را در آزمایشگاه اثبات کرده‌اند.

استفاده از قدرت نمک‌های مذاب

محققان آزمایشگاه ملی انرژی‌های تجدیدپذیر آمریکا در تلاش خود برای کنترل نمک‌های مذاب، تصمیم گرفتند بر خلاف نمک‌های

نیتراتی که معمولاً در سایر کاربردهای نمک مذاب استفاده می شوند، از نمک های کلرید استفاده کنند. استفاده از نمک های نیترات به این دلیل است که نمک های نیترات در دماهای شدید پایداری بیشتری نشان می دهند.

این تلاش ها به همراه سایر نوآوری ها منجر به کاهش ۴۷ درصدی هزینه تولید انرژی خورشیدی متمرکز خواهد شد. علاوه بر این، همه این تحقیقات می تواند به پیشرفت بسیاری در زمینه های دیگر علاوه بر انرژی خورشیدی متمرکز کمک کند.

به گفته "کری ریپی" متخصص شیمی معدنی در آزمایشگاه ملی انرژی های تجدیدپذیر آمریکا، روش های بالقوه متعددی برای ارزشمند بودن این تحقیق وجود دارد. این مطالعه می تواند برای ترکیب سوخت خورشیدی مفید باشد. همچنین می تواند سلول های سوختی با دمای بالا را ممکن کند و صنعت هسته ای نیز واقعاً به آن علاقه مند است.

در حالی که ممکن است فناوری انرژی خورشیدی متمرکز هنوز با رسیدن به هدف هزینه پنج سنت به ازای هر کیلووات ساعت فاصله داشته باشد، اما در نهایت می تواند جایگزینی مطمئن برای صفحات خورشیدی با تولید مقادیر بسیار بالاتری از انرژی که به راحتی قابل ارسال است، باشد.