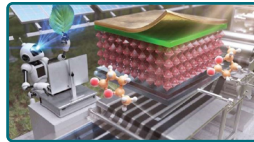


انرژی برق خورشیدی



توسعه متمرکز کننده خورشیدی بیرنگ
برای پنجره‌های فتوولتائیک

۴



هوش مصنوعی مسیر تجاری سازی
سلول‌های خورشیدی پروسکایت را
هموار کرد

۳

ماهانامه خبری پژوهشکده انرژی و محیط زیست پژوهشگاه نیرو / شماره ۲ / آبان ۱۴۰۴

هفتمین کنفرانس نیروگاه‌های خورشیدی



در دایه چون کره جنوبی نیز نشان می‌دهد که بازیگران آسیایی نقش محوری در شکل‌دهی دستورکار علمی-صنعتی جهانی خواهند داشت. این همایش‌های علمی و تجاری هم بازار، تولید و سیاست را در سطح منطقه‌ای و فرا ملی جهت می‌دهند.

ایران نیز میزبان کنفرانس‌های تخصصی منظمی در حوزه فناوری فتوولتائیک است. در ایران نیز، سالانه سه کنفرانس مهم در حوزه فتوولتائیک برگزار می‌شود. در حالی که دوازدهمین کنفرانس انرژی‌های تجدیدپذیر و تولید پراکنده ایران در اسفندماه سال گذشته و نهمین کنفرانس بین‌المللی انرژی‌های تجدیدپذیر ایران در خردادماه امسال برگزار شد، هفتمین کنفرانس نیروگاه‌های خورشیدی که توسط پژوهشگاه نیرو برنامه‌ریزی شده، در روزهای ۲۲ و ۲۳ مهر ۱۴۰۴ در تهران برگزار گردید

محورهای اصلی این کنفرانس شامل تشریح مسیرهای قانونی و مجوزدهی، راهکارهای تامین مالی و تضامین بانکی، شرایط سرمایه‌گذاری و سیاست‌های حمایتی، موضوعات مربوط به واردات و تخصیص ارز، مدل‌های فروش در بورس (ماده ۱۲ و ماده ۶۱)، توجیه اقتصادی پروژه‌ها، توسعه کسب و کارها، استانداردها و الزامات اتصال به شبکه بود. در کنار نشست‌های تخصصی، کارگاه‌های آموزشی و نمایشگاه جانبی با حضور شرکت‌های فعال، امکان ارتباط مستقیم بین سرمایه‌گذاران، سازندگان و پیمانکاران فراهم آمده بود.

در این میان، یکی از نقاط کانونی هفتمین کنفرانس نیروگاه‌های خورشیدی تهران، که پیوند مستقیمی با محورهای استانداردها و توسعه کسب‌وکار داشت، معرفی رسمی "مجموعه آزمایشگاه‌های مرجع انرژی خورشیدی

سالانه کنفرانس‌های بین‌المللی، ملی یا منطقه‌ای زیادی در سراسر جهان برگزار می‌شود و سال ۲۰۲۵ میلادی از پر رویدادترین سال‌های اخیر است. کنفرانس‌های فنی فتوولتائیک به شکل چشم‌گیری محل معرفی دستاوردهای علمی و جهت‌گیری‌های صنعتی این حوزه شده‌اند.

کنفرانس تخصصی فتوولتائیک (IEEE) موسوم به PVSC، قدیمی‌ترین کنفرانس فنی در حال برگزاری در حوزه فناوری فتوولتائیک است که نخستین بار در سال ۱۹۶۱ میلادی در دفتر مرکزی ناسا در واشینگتن برگزار شد و در طول دهه‌ها به جایگاهی بدل شده که رکوردهای راندمان، فناوری‌های نو و پدیده‌های فنی مهم نخستین بار در آن اعلام می‌شوند.

آسیا امروز محور اصلی بازار و زنجیره تامین فتوولتائیک در جهان است. در سطح علمی، کنفرانس بین‌المللی علوم و مهندسی فتوولتائیک (PVSEC) که قدمتی چند ده ساله در منطقه آسیا دارد، سی و ششمین دوره خود را در نوامبر ۲۰۲۵ میلادی در بانکوک برگزار می‌کند. این کنفرانس تمرکز ویژه‌ای بر پیوند پژوهش و صنعت، سیاست‌گذاری منطقه‌ای و کاربردهای نوین فناوری فتوولتائیک دارد. همزمان، رویدادهای بزرگ تجاری-صنعتی مانند هجدهمین کنفرانس و نمایشگاه بین‌المللی تولید برق فتوولتائیک و انرژی هوشمند (+SNEC PV) در شانگهای محل ملاقات تولیدکنندگان، سازندگان و خریداران بزرگ زنجیره ارزش فتوولتائیک هستند و به عنوان شاخصی برای روندهای بازار، استانداردهای فنی و درخواست‌های سرمایه‌گذاری عمل می‌کنند.

میزبانی آینده نهمین کنفرانس جهانی تبدیل انرژی فتوولتائیک WCPEC-9

انرژی خورشیدی در ترکیه

ترکیه به عنوان بخشی از سیاست انرژی خود، فعالانه در تلاش است تا انرژی‌های تجدیدپذیر را در ترکیب انرژی خود بگنجانند و با هدف ادغام منابع خورشیدی، بادی، آبی، زمین گرمایی و سایر منابع تجدیدپذیر در اقتصاد خود، برنامه‌ای خاص را عملیاتی کند.

اصلاحات مهمی در مقررات مربوط به تولید برق بدون مجوز در بازار برق در آگوست ۲۰۲۲ توسط سازمان تنظیم مقررات بازار انرژی کشور (EMRA) اعلام شد که فرایند استفاده مصرف‌کنندگان از انرژی خورشیدی برای مصرف خود را ساده نموده و باعث افزایش اشتیاق سرمایه‌گذاری در بخش انرژی‌های تجدید پذیر کشور می‌شود.

گزارش اخیر اندیشکده Ember مستقر در لندن نشان می‌دهد که برای اولین بار، انرژی‌های تجدیدپذیر تقریباً یک سوم برق جهان را در سال ۲۰۲۳ تولید کرده‌اند، در حالی که این میزان در ترکیه به ۴۲ درصد رسیده است که بسیار بالاتر از میانگین جهانی است.

هاکان ارکان، دبیرکل انجمن صنعتگران و صنایع انرژی خورشیدی (GENSED) در این خصوص اذعان نموده است که تغییرات در مقررات تولید برق بدون مجوز نقش مهمی در این افزایش داشته است. ظرفیت نیروگاه خورشیدی نصب شده ترکیه در ماه آوریل ۲۰۲۴ شاهد افزایش بی‌سابقه‌ای در طی یک ماه بود و تقریباً ۱.۳ گیگاوات نسبت به ماه قبل افزایش یافت و این ظرفیت انرژی خورشیدی در پایان آوریل به ۱۳.۹ گیگاوات رسید.

گفته می‌شود که این افزایش به دلیل راه اندازی نیروگاه‌های بدون مجوز بوجود آمده است. طبق آیین نامه قبلی، تاسیسات تولید و مصرف برق بدون مجوز باید در محدوده مجوز توزیع باشد. در حال حاضر این محدودیت برداشته شده و با تسهیلات مشخص شده، اکنون اجازه فروش مازاد تولید را دارند. بر اساس این آیین نامه، امکان نصب دو برابر ظرفیت در تاسیسات و نیز اجازه تاسیس نیروگاه‌های بدون مجوز با ظرفیت‌های ۱۰۰ تا ۵۰۰ مگاواتی یا حتی بیشتر صادر گردیده است.

ارکان با بیان اینکه این یکی از سریع‌ترین راه‌ها برای کاهش ردپای کربن برای کارخانه‌ها است، گفت: «بویژه شرکت‌هایی که در زمینه صادرات فعالیت می‌کنند، نصب نیروگاه‌های خورشیدی بدون مجوز را برای تأمین نیازهای برق خود از منابع انرژی تجدیدپذیر قبل از اول ژانویه ۲۰۲۶ آغاز کرده‌اند.» با این پیشرفت‌ها، در سال‌های آینده، فضایی برای افزایش رکورد جدید در ظرفیت انرژی خورشیدی وجود خواهد داشت و به راحتی می‌توانیم به هدفی که وزیر انرژی‌مان اشاره کرده است، یعنی راه‌اندازی ۳.۵ گیگاوات نیروگاه خورشیدی و ۱.۵ گیگاوات نیروگاه بادی در سال برسیم. آلپارسلان بایراکتار، وزیر انرژی و منابع طبیعی ترکیه گفت که از طریق تولید برق از انرژی‌های تجدیدپذیر، ترکیه نه تنها وابستگی خود به واردات را کاهش می‌دهد، بلکه پیشرفت ثابتی را به سمت هدف خالص کربن صفر ۲۰۵۳ خواهد داشت.

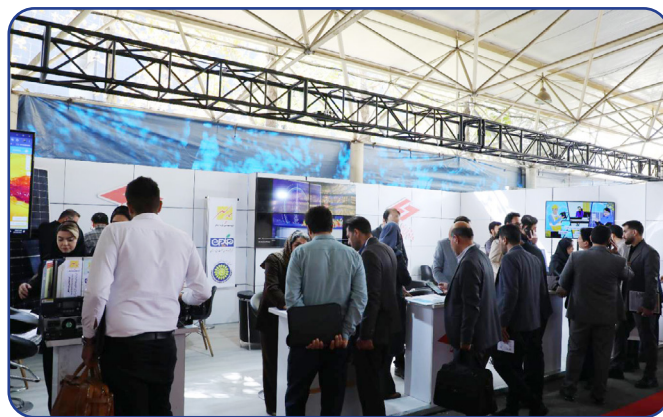
مجموع ظرفیت برق نصب شده ترکیه ۱۱۰ هزار مگاوات است که ۲۵ هزار مگاوات آن از منابع انرژی تجدیدپذیر تأمین می‌شود. هدف دولت راه اندازی ۵۰۰۰ مگاوات ظرفیت انرژی تجدیدپذیر در سال است که شامل ۳۵۰۰ مگاوات انرژی خورشیدی و ۱۵۰۰ مگاوات انرژی بادی است. هدف افزایش ظرفیت نصب شده فعلی ۲۵۰۰۰ مگاوات به ۳۰۰۰۰ مگاوات تا پایان سال و ۳۵۰۰۰ مگاوات تا سال ۲۰۲۵ است. ترکیه در نهایت قصد دارد تا سال ۲۰۳۵ ظرفیت خود را به ۹۰۰۰۰ مگاوات برق نصب شده، افزایش دهد.

منبع: گزارش دپارتمان دیپلماسی اقتصادی وزارت امور خارجه در ۳۰ خرداد ۱۴۰۳

پژوهشگاه نیرو / پژوهشکده انرژی و محیط زیست / گروه انرژی‌های تجدیدپذیر

پژوهشگاه نیرو" با نام «مهر نیرو» بود. این مجموعه را می‌توان نقطه عطفی در ارزیابی کیفیت و ایمنی سیستم‌های فتوولتائیک در ایران دانست که هدف آن ارائه خدمات مطابق با استانداردهای بین‌المللی به منظور کاهش ریسک سرمایه‌گذاری و افزایش ضریب اطمینان پروژه‌ها است.

«مهر نیرو» که بر اساس برنامه‌ریزی انجام شده تا اسفندماه ۱۴۰۴ به طور کامل به بهره‌برداری خواهد رسید، با بهره‌گیری از پیشرفته‌ترین و به‌روزترین تجهیزات، پاسخگوی نیاز صنعت و مرجعی داخلی برای تأیید کیفیت تجهیزات به کار رفته در نیروگاه‌های فتوولتائیک است. این امر به ویژه برای تسهیل فرآیندهای بانکی، جلب اعتماد سرمایه‌گذاران و رعایت استانداردهای اتصال به شبکه حیاتی است.



این ظرفیت نوین که مورد استقبال گسترده شرکت‌کنندگان قرار گرفت، طی دو روز برگزاری کنفرانس میزبان بازدید بیش از ۲۵۰ نفر از فعالان صنعت، سرمایه‌گذاران و مهندسان بود. در این رویداد، توانمندی‌های منحصربه‌فرد این مجموعه شامل آزمایشگاه پنل فتوولتائیک (با آزمون‌هایی چون شبیه‌سازی پیوسته نور خورشید، تست تابش فرابنفش، آزمون مقاومت در برابر تگرگ و ...)، آزمایشگاه تخصصی سیم و کابل (با تمرکز بر آزمون‌های مقاومت الکتریکی، استحکام عایق و مقاومت در برابر شرایط محیطی مطابق استاندارد IEC 62330)، آزمایشگاه رنگ و پوشش (با انجام تست‌های چسبندگی، ضخامت و مقاومت در برابر خوردگی مطابق استانداردهای ASTM) و همچنین آزمایشگاه تخصصی اینورتر (با قابلیت سنجش عملکرد، ایمنی و کیفیت توان اینورترها در شرایط مختلف شبیه‌سازی شده تا ظرفیت ۱۲۰ کیلووات) معرفی شد.

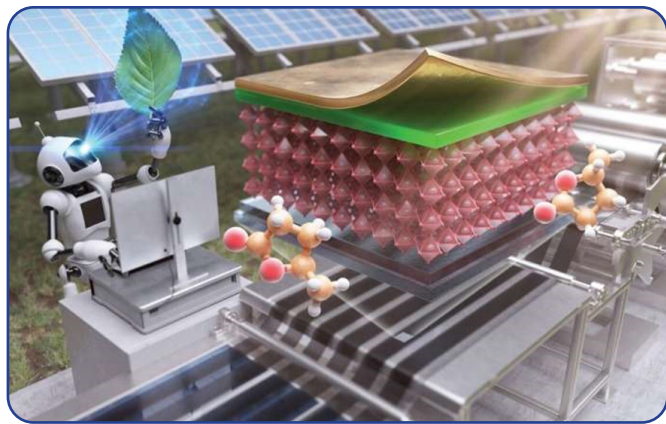
اطلاعات جامع و فنی در مورد مشخصات دقیق تجهیزات، دامنه آزمون‌ها، استانداردهای قابل اجرا و شرایط بهره‌برداری از این آزمایشگاه‌ها در نشانی اینترنتی <https://www.nri.ac.ir/Portals/0/Files/docs/1404/Environment.pdf> قابل دسترسی است.

رونمایی از «مهر نیرو» در این کنفرانس، گامی عملی در راستای اهداف کلان کنفرانس، از جمله ترویج استانداردها و توجیه اقتصادی پروژه‌ها، محسوب می‌شود و نویدبخش تقویت زنجیره تأمین داخلی و شتاب بخشی به توسعه نیروگاه‌های خورشیدی در کشور است.

هوش مصنوعی مسیر تجاری سازی سلول‌های خورشیدی پروسکایت را هموار کرد

پژوهشگران کره جنوبی با بهره‌گیری از هوش مصنوعی، گام بزرگی در جهت تجاری سازی پایدار سلول‌های خورشیدی پروسکایت برداشتند. این مطالعه پیشگامانه که توسط دانشگاه علوم و فناوری پوهانگ و دانشگاه سئول انجام شده، راهکاری برای غلبه بر موانع اصلی این فناوری، یعنی استفاده از مواد شیمیایی سمی و پایداری محدود ارائه می‌دهد. این پژوهش که به عنوان تصویر جلد نشریه *Green Chemistry* انتخاب شده، نوید آینده‌ای را می‌دهد که در آن می‌توان برق پاک را بسیار ارزان‌تر تولید کرد و همزمان از محیط زیست محافظت نمود. سلول‌های خورشیدی پروسکایت به دلیل بازده نظری بالای خود (۳۴ درصد) که از سلول‌های سیلیکونی سنتی پیشی می‌گیرد، به عنوان نسل بعدی فناوری خورشیدی شناخته می‌شوند.

با این حال، فرآیند تولید کنونی آن‌ها مستلزم استفاده از حلال‌های سمی مانند دی‌متیل فرمامید است و همچنین از پایداری بلندمدت کافی برخوردار نیستند. این چالش‌ها تاکنون مانع از تجاری‌سازی گسترده این سلول‌ها شده‌اند. برای حل این چالش‌ها، یک فرآیند تولید جدید توسعه داده شده است. قلب این پژوهش، فناوری مهندسی معکوس مبتنی بر هوش مصنوعی است. این تیم با تحلیل حجم وسیعی از داده‌های عملی، موفق شدند شرایط بهینه‌ای را برای افزایش بازدهی سلول‌ها شناسایی کنند که همزمان هزینه‌ها و انتشار کربن را به حداقل می‌رساند. هوش مصنوعی پارامترهایی را پیشنهاد داد که در گذشته غیر ممکن یا دور از ذهن به نظر می‌رسید. سپس این شرایط پیشنهادی از طریق آزمایش‌های عملی در آزمایشگاه تایید شد و صحت آن به اثبات رسید.



جزء کلیدی این فرآیند جدید، جایگزینی حلال‌های سمی با نمونه‌های سازگار با محیط زیست و مبتنی بر زیست توده مانند گاما-والرولکتون و اتیل استات است. این جایگزینی نه تنها سمیت فرآیند تولید را به طور چشم‌گیری کاهش می‌دهد، بلکه باعث عملکرد بهتر سلول‌ها نیز می‌شود. این حلال‌های سبز از منابع تجدیدپذیر به دست می‌آیند و تاثیر منفی بسیار کمتری بر کره زمین دارند. نتایج به دست آمده بسیار چشم‌گیر هستند.

فرآیند جدید هزینه‌های تولید سلول‌های خورشیدی پروسکایت را تا ۵۰ درصد کاهش داده و تاثیر منفی آن بر اقلیم (ردپای کربن) را بیش از ۸۰ درصد کم می‌کند. علاوه بر این، پژوهشگران با در نظر گرفتن عواملی مانند طول عمر ماژول‌ها و راهکارهای بازیافت، نقطه سر به سر واقعی برای تجاری‌سازی این فناوری در مناطق مختلف جهان را شناسایی کرده‌اند. این پژوهش نقشه راهی جامع ارائه می‌دهد که معیارهای عملکرد بالا،

توسعه خط بازیافت پنل‌های خورشیدی

شرکت ایتالیایی Ecoprogetti، ارائه‌دهنده تجهیزات تولید انرژی خورشیدی، یک سیستم خودکار برای بازیافت پنل‌های خورشیدی توسعه داده است. شرکت اکوپروجیتی از سال ۲۰۲۴ ماهانه بیش از یک خط بازیافت پنل، تولید و تحویل داده که اکنون واحدهای فعالی در ایتالیا، اسپانیا، یونان و دیگر کشورهای اروپای جنوبی وجود دارد. این دستگاه برای بازیافت پنل‌های خورشیدی دوجداره و شیشه‌ای طراحی شده است و به کمک یک سیستم تنظیم، امکان پردازش پنل‌هایی با اندازه‌های مختلف را فراهم می‌کند. این دستگاه در مجموع دارای هفت مرحله بازیافت است. در مرحله اول، جعبه‌های اتصال (junction box) از پنل‌های فتوولتائیک جدا می‌شود، در مرحله دوم قاب‌های ماژول PV جدا شده و دستگاه سوم بخش عمده‌ای از شیشه جلویی را از لاینت PV جدا می‌کند.

سه دستگاه بعدی، جداسازی فلزات و سپس تقسیم و جمع‌آوری مواد را بر عهده دارند. طبق داده‌های این شرکت، این خط بازیافت نرخ تبدیل ۱۰۰٪ آلومینیوم، ۹۹٪ مس و شیشه، ۹۸.۵٪ پلاستیک و ۹۵٪ سیلیکون از پنل‌ها را دارد.



آخرین دستگاه در خط، ذرات ریز تولید شده در طول فرآیند بازیافت را حذف کرده و گرد و غبار باقی مانده را از طریق فیلترهای با راندمان بالا جذب می‌کند.

این خط بازیافت قادر است تا ۶۰ پنل خورشیدی در ساعت را پردازش کند در حالی که ۴۰ درصد انرژی کمتری نسبت به سایر راهکارهای موجود در بازار مصرف می‌کند و «تضمین‌کننده تعادل بهینه بین بهره‌وری انرژی و ظرفیت تولید» است.

طبق اطلاعات شرکت، این واحد به ۵۰۰ متر مربع فضای نصب، ۱۶۰ کیلووات برق و دو اپراتور نیاز دارد و زمان بازگشت سرمایه آن بین یک تا دو سال است.

طبق آمار آژانس بین‌المللی انرژی‌های تجدیدپذیر (IRENA)، تا سال ۲۰۵۰، تا ۸۰ میلیون تن پنل خورشیدی در سراسر جهان از رده خارج خواهد شد. در ایتالیا، انتظار می‌رود حجم زباله‌های فتوولتائیک تا همان سال به ۲.۲ میلیون تن برسد.

لازم به تاکید است که با گسترش چشم‌گیر به کارگیری پنل‌های خورشیدی در دنیا و پایان تدریجی عمر تجهیزات نصب شده، دنیا شاهد حجم انبوهی از پنل‌های کنار گذاشته شده خواهد بود که می‌تواند علاوه بر ایجاد مخاطرات زیست محیطی، سرمایه قابل توجهی را نیز تلف نماید.

منبع: pvmagazine.com 20 May 2025

می‌توان از آن در ساختمان‌های مسکونی، اداری، گلخانه‌های کشاورزی و حتی نمایشگرهای شفاف بهره گرفت. همچنین مطالعات بعدی قرار است روی افزایش بازده طیفی، بهبود کنترل پلاریزاسیون و دوام بیشتر در شرایط محیطی متنوع متمرکز شود

توسعه متمرکزکننده خورشیدی بیرنگ می‌تواند نقطه عطفی در ترکیب معماری و تولید انرژی باشد. در بسیاری از کشورها، از جمله ایران، ساختمان‌ها سهم بزرگی از مصرف برق شهری را به خود اختصاص می‌دهند. بنابراین تجهیز نماها و پنجره‌های شیشه‌ای به فناوری فتوولتایک شفاف می‌تواند به کاهش وابستگی به شبکه و توسعه ساختمان‌های کم‌مصرف کمک کند.



تاکنون یکی از موانع جدی کاربرد فتوولتایک در پنجره‌ها، کاهش کیفیت دید و تغییر رنگ بوده، اما این متمرکزکننده با شاخص بازتولید رنگ بیش از ۹۱ توانسته این مشکل را تا حد زیادی برطرف کند. با این حال، چالش‌هایی جدی همچنان باقی است. دوام این لایه‌ها در شرایط سخت اقلیمی، مانند تابش شدید فرابنفش، تغییرات دمایی شدید و وجود گردوغبار، به ویژه در کشورهای گرم و خشک، نیازمند آزمایش‌های میدانی طولانی مدت است. از طرفی هزینه ساخت و نصب این پنجره‌ها هنوز نامشخص است و بدون سیاست‌های حمایتی اقتصادی، ورود به بازار گسترده دشوار خواهد بود

منبع: کانال اخبار انرژی در جهان مرکز پژوهشی انرژی دانشگاه شهید بهشتی



رقابت‌پذیری هزینه و پایداری زیست محیطی را به طور همزمان در نظر می‌گیرد در نهایت، این مطالعه نشان می‌دهد که ادغام هوش مصنوعی و شیمی سبز می‌تواند شتاب دهنده قدرتمندی برای انتقال به سمت انرژی‌های پاک باشد. با کاهش هزینه‌ها و اثرات زیست محیطی، سلول‌های خورشیدی پروسکایت اکنون بیش از هر زمان دیگری به تجاری‌سازی واقعی و گسترده در بازار جهانی نزدیک شده‌اند و آینده‌ای روشن را برای دستیابی به انرژی پایدار ترسیم می‌کنند.

این دستاورد علمی نمونه بارزی از تحول در پژوهش‌ها در حوزه مواد نوین است. در گذشته، کشف فرمولاسیون‌ها و فرآیندهای بهینه اغلب متکی بر روش سعی و خطا و دانش تجربی پژوهشگران بود که بسیار زمان‌بر و پرهزینه بود. اکنون، هوش مصنوعی با توانایی پردازش پهنای داده‌ها و شناسایی الگوهای پیچیده، این روند را دگرگون کرده است. این پژوهش به وضوح نشان می‌دهد که چگونه هوش مصنوعی می‌تواند پارامترهای به ظاهر نامرتب را تحلیل کند و ترکیب بهینه‌ای را پیشنهاد دهد که حتی از نظر متخصصان انسانی دور می‌ماند. این موضوع نه تنها سرعت نوآوری را افزایش می‌دهد، بلکه معیارهای چندگانه‌ای مانند بازدهی، هزینه و پایداری زیست محیطی را به طور هم زمان بهینه‌سازی می‌کند و مسیر را برای طراحی نسل بعدی فناوری‌های سبز هموار می‌سازد.

منبع: کانال اخبار انرژی در جهان مرکز پژوهشی انرژی دانشگاه شهید بهشتی

توسعه متمرکزکننده خورشیدی بیرنگ برای پنجره‌های فتوولتایک

پژوهشگران دانشگاه نانجینگ در چین موفق به توسعه یک متمرکزکننده خورشیدی بیرنگ و شفاف شدند که می‌تواند روی پنجره‌های معمولی ساختمان‌ها نصب شود

این فناوری، بخشی از روند جهانی فتوولتایک ساختمانی است که تلاش دارد پنجره‌ها و نماهای شیشه‌ای را به منابع تولید انرژی تبدیل کند

این متمرکزکننده از لایه‌های چندگانه مایع کریستال کلستریک ساخته شده است. این لایه‌ها دارای ساختار زیرمیکرونی هستند و قادرند نور خورشید را به شکل کنترل شده‌ای به لایه‌های پنجره هدایت کنند، جایی که سلول‌های فتوولتایک تعبیه شده‌اند.

مهم‌ترین ویژگی این طراحی آن است که ظاهر پنجره تقریباً بی‌تغییر باقی می‌ماند. نتایج آزمایشگاهی نشان داد که شفافیت این پنجره حدود ۶۴٫۲ درصد است و شاخص بازتولید رنگ (CRI) آن به ۹۱٫۳ می‌رسد. به این معنا که نور عبوری کیفیتی نزدیک به نور طبیعی دارد و از نظر زیبایی شناختی، تفاوت محسوس با شیشه عادی ایجاد نمی‌کند

بر اساس اندازه‌گیری‌ها، این فناوری توانسته است تا ۳۸٫۱ درصد از انرژی موجود در محدوده نور سبز را جمع‌آوری کند. این امر با استفاده از نور پلاریزه دایره ای به‌دست آمده که از طریق لایه‌های متمرکزکننده به لایه‌های پنجره منتقل می‌شود. برای نمایش عملی قابلیت‌ها، یک نمونه آزمایشی با قطر یک اینچ ساخته شد که توانست تحت تابش مستقیم خورشید، یک پتکه کوچک با توان ۱۰ میلی وات را به کار اندازد.

این آزمایش نشان می‌دهد که حتی نمونه‌های کوچک نیز قابلیت تولید انرژی در مقیاس کاربردی را دارند. پژوهشگران اعلام کرده‌اند که این فناوری قابلیت نصب بر روی پنجره‌های موجود را دارد و در آینده

صادر مجوز استفاده از اینورترهای هیبریدی در نیروگاه‌های خورشیدی انشعابی

این اقدام را می‌توان گامی مهم در مسیر توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر کشور دانست. با ایجاد امکان فروش برق سبز و کاهش ریسک‌های سرمایه‌گذاری، فرصت‌های جدیدی برای توسعه نیروگاه‌های خورشیدی کوچک مقیاس فراهم می‌شود.

این سیاست در نهایت می‌تواند سهم انرژی پاک در سبد برق کشور را افزایش داده و به ارتقای امنیت انرژی و کاهش وابستگی به سوخت‌های فسیلی کمک کند.

منبع: وبگاه رسمی ساتبا



سازمان انرژی‌های تجدیدپذیر و بهره‌وری انرژی برق (ساتبا) اعلام کرد که از این پس استفاده از اینورترهای هیبریدی در نیروگاه‌های خورشیدی انشعابی مشتریان خانگی و صنایع مجاز خواهد بود. این تصمیم پس از بررسی‌های کارشناسی و برگزاری نشست‌های تخصصی با انجمن‌های تجدیدپذیر، اساتید دانشگاه و متخصصان صنعت برق اتخاذ شده است و انتظار می‌رود زمینه‌ساز استقبال گسترده سرمایه‌گذاران و متقاضیان خانگی، صنعتی و تجاری شود.

سید مهدی حسینی، مدیرکل دفتر برنامه، بودجه و تنظیم مقررات ساتبا، با اعلام جزئیات این تصمیم توضیح داد که طی مکاتبات رسمی این موضوع به شرکت توانیر ابلاغ شده است. وی افزود متقاضیان می‌توانند در چارچوب الگوهای سرمایه‌گذاری مختلف، شامل عرضه برق در تابلوی سبز بورس انرژی، قرارداد خودتامینی برای صنایع کوچک و متوسط و قرارداد خرید تضمینی موضوع ماده ۶۱ قانون اصلاح الگوی مصرف انرژی اقدام کنند.

بر اساس این چارچوب، مشتریان صنعتی و تجمیع‌کنندگان برق سبز می‌توانند برق تولیدی خود را از طریق تابلوی سبز بورس انرژی عرضه کنند و مشتریان خانگی نیز امکان مشارکت در این سازوکار را خواهند داشت.

این رویکرد، مسیر تازه‌ای برای مشارکت عمومی در توسعه انرژی‌های پاک ایجاد می‌کند و انگیزه سرمایه‌گذاری را افزایش می‌دهد. یکی از مهم‌ترین نتایج به‌کارگیری اینورترهای هیبریدی، حذف اعمال بهای خاموشی در قراردادهای آنهاست. به این معنا که در صورت قطعی شبکه یا خاموشی‌های خارج از کنترل تولیدکننده، خسارت ناشی از عدم تولید بر عهده سرمایه‌گذار نخواهد بود. این موضوع اطمینان خاطر بیشتری برای متقاضیان فراهم می‌آورد و ریسک سرمایه‌گذاری را کاهش می‌دهد. ساتبا همچنین تاکید کرده است که دستورالعمل مربوط به اتصال، نصب و سایر الزامات فنی و اجرایی با همکاری شرکت توانیر تدوین شده و به زودی به شرکت‌های توزیع نیروی برق سراسر کشور ابلاغ خواهد شد.

تماس با ما

● آدرس: تهران / شهرک قدس / انتهای بلوار شهید دامن / پژوهشگاه نیرو / پژوهشکده انرژی و محیط زیست / گروه پژوهشی انرژی‌های تجدیدپذیر

● دبیر: دکتر سید ابوالفضل موسوی ترشیزی

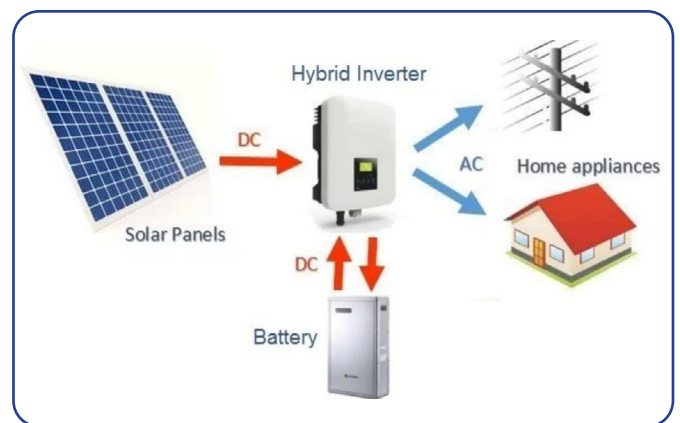
● ویراستار: مهندس مرتضی ترابی

● تلفن: ۰۲۱- ۴۳۷۶۷۳۳۶

● کد پستی: ۱۴۶۸۶۱۳۱۱۳

● صندوق پستی: ۱۴۶۶۵۵۱۷

● آدرس پست الکترونیکی: samoussavi@nri.ac.ir



این دستورالعمل، چارچوب مشخصی برای پیاده‌سازی طرح فراهم می‌کند و هماهنگی لازم میان سرمایه‌گذاران و شرکت‌های توزیع را به همراه خواهد داشت. نظارت بر حسن اجرای این ابلاغیه بر عهده ساتبا و شرکت‌های توزیع نیروی برق گذاشته شده است. بدین ترتیب، اطمینان حاصل می‌شود که استانداردهای فنی رعایت شده و منافع تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان به طور کامل تضمین گردد. در عین حال، امکان استفاده از انرژی ذخیره شده در زمان قطعی برق برای مصرف داخلی مشتریان نیز فراهم خواهد بود.

پژوهشگاه نیرو / پژوهشکده انرژی و محیط زیست / گروه انرژی‌های تجدیدپذیر