



منابع آینده انرژی

تلاش برای دستیابی به منابع جدید تولید انرژی به یک حرکت جهانی تبدیل شده است. در این میان ایده‌های عجیب زیادی نیز مطرح می‌شوند...

روش‌هایی عجیب برای تولید انرژی مورد نیاز آیندگان در راه است
منابع آینده انرژی

جام جم آنلاین: تلاش برای دستیابی به منابع جدید تولید انرژی به یک حرکت جهانی تبدیل شده است. در این میان ایده‌های عجیب زیادی نیز مطرح می‌شوند که شاید هیچ‌گاه به واقعیت نپیوندند، اما اگر هر یک از آنها درست از آب در آیند به جرأت می‌توان گفت امنیت تولید انرژی تا حد چشمگیری بهبود پیدا می‌کند.

اگر سری به آزمایشگاه‌های پیشرفته سراسر جهان بزنیم شمار زیادی از دانشمندان را می‌بینیم که روی این مقوله کار می‌کنند. تلاش آنها از ارزش و اهمیت بالایی برخوردار است و استقبال خوبی در محافل علمی سراسر جهان از آنها می‌شود. با این حال تاکنون اتفاق چندان خبرسازی روی نداده است. آنچه در این میان از اهمیت خاصی برخوردار است لزوم ارائه ابتکار عمل‌ها و خلاقیت‌هایی است که بازی پر فراز و نشیب تولید انرژی به روش‌های نو را به سرانجامی مناسب برسانند. برخی از این ایده‌ها در نوع خود بسیار خیالپردازانه و دور از دسترس به نظر می‌رسند.

ماهواره‌هایی که پرتوهای خورشیدی را به سمت زمین منعکس می‌کنند یا توربین‌های بادی معلق در آسمان که در ارتفاع زیادی از سطح زمین پرواز می‌کنند، به گردش در می‌آیند و الکتریسیته تولید می‌کنند از جمله این ایده‌های رویایی به شمار می‌آیند.

تولید برق از همجوشی هسته‌ای

فیزیکدانان و مهندسان دهه‌هاست روی ایده مهمی همچون تولید انرژی از همجوشی هسته‌ای کار می‌کنند. این همان فرآیندی است که در قلب خورشید روی می‌دهد و به آزادسازی مقادیر عظیمی از انرژی منجر می‌شود، اما مشکل بزرگی وجود دارد که موجب شده تاکنون این ایده در مقیاس کلان و به عنوان شیوه‌ای مؤثر برای تولید انرژی به کار گرفته نشود.

این تکنیک باید به گونه‌ای اجرا شود که واکنش‌های انجام شده بیش از میزان انرژی که برای ایجادشان صرف می‌شود، انرژی تولید کنند یا به عبارتی، از بعد انرژیکی توجیه منطقی داشته باشند.

دانشمندان تأسیسات ملی احتراق در لیورمور کالیفرنیا با ایده جدیدی برای استفاده از این روش خارق‌العاده تولید انرژی به میدان آمده‌اند. آنها قصد دارند از همجوشی هسته‌ای برای انجام عمل شکافت اتمی استفاده کنند. در این رهگذر انرژی هنگفتی آزاد می‌شود که با استفاده از آن می‌توان راکتورهای هسته‌ای رایج را راه‌اندازی کرد. ادوارد موسز، مدیر این پروژه می‌گوید می‌توان خوشبین بود که تا 20 سال آینده نخستین تأسیسات آزمایشی تولید برق مبتنی بر این روش راه‌اندازی شود.

در این طرح که خیلی‌ها آن را فراتر از زمان خود ارزیابی می‌کنند، پالس‌های لیزری باعث آغاز واکنش‌های همجوشی ضعیفی در مرکز محفظه احتراق هسته‌ای می‌گردد و علاوه بر تولید انرژی مختصری در مقایسه با انرژی نهایی تولید شده در راکتور، موجی از نوترون‌های آزاد را منتشر می‌سازد. تشعشع نوترونی باعث آغاز فرآیند شکافت هسته‌ای در پوششی از اورانیوم یا هر سوخت هسته‌ای دیگری خواهد شد که چون تیوبی، محفظه اصلی را در بر گرفته است. انرژی حاصل از شکافت هسته‌ای در این طرح حدوداً 4 برابر انرژی حاصل از همجوشی هسته‌ای خواهد بود.

تولید بنزین از خورشید

خورشید، بزرگ‌ترین منبع تولید انرژی است که ما در نزدیکی خود می‌شناسیم. یک ساعت انرژی تولید شده در خورشید، فراتر از نیاز تمام جمعیت زمین در مدت یک سال است. حالا اگر دانشمندان بتوانند راهی پیدا کنند که تنها مقادیر اندکی از این میزان انرژی را به سوخت مایع تبدیل کنند وابستگی‌مان به سوخت‌های فسیلی از بین رفته و به دنبال آن توسعه سیستم حمل و نقل با سرعت بیشتری دنبال می‌شود. در عین حال مشکلات زیست‌محیطی ناشی از استفاده از سوخت‌های فسیلی نیز از میان خواهد رفت. اما چگونه؟

ناتران لوئیس، مدیر مرکز فتوسنتز مصنوعی انستیتو فناوری کالیفرنیا می‌گوید: احتمالاً سوخت‌های شیمیایی کلید اصلی این تغییر خواهند بود به شرط آن که بتوان آنها را مستقیم و با قیمتی ارزان از انرژی خورشیدی تولید کرد. در آزمایشگاه‌های ملی ساندا در

نکته: اگر دانشمندان بتوانند راهی پیدا کنند که تنها مقادیر اندکی از انرژی خورشیدی را به سوخت مایع تبدیل کنند وابستگی مان به سوخت‌های فسیلی از بین رفته و مشکلات زیست‌محیطی ناشی از استفاده از سوخت‌های فسیلی نیز از میان برداشته خواهد شد. محققان این مرکز بشقابی به عرض 6 متر را که پوشیده از آینه است، در قلب نیومکزیکو کار گذاشته‌اند. این بشقاب بزرگ پرتوهای خورشیدی را روی سیلندری نیم متری متمرکز می‌کند که شباهت زیادی به یک بشکه کوچک دارد. آینه‌هایی که در این بشقاب قرار دارند، نور خورشید را روی یک سری حلقه‌های متقارن متحدالمرکز - که هر دقیقه یک بار می‌چرخند - منعکس می‌کنند. در این حلقه‌ها دندانه‌هایی از جنس اکسید آهن (زنگ آهن) یا اکسید سریم (cerium) وجود دارد که تا 1500 درجه سلیسیوس داغ می‌شوند. این گرمایی قابل توجه، اکسیژن را از زنگ آهن خارج می‌کند و باعث ترکیب آن با بخار آب و هوای ورودی می‌شود. همزمان که این دندانه‌ها ضمن چرخش و ورود به بخش تاریک سیلندر بتدریج خنک می‌شوند عملیات اکسیداسیون آغاز می‌شود و اکسیژن مجدد به بافت آهنی باز می‌گردد که در نتیجه آن مقادیری منوکسیدکربن یا هیدروژن داغ و غنی از انرژی برجای می‌ماند.

ترکیب یاد شده با عنوان گاز ترکیبی شناخته می‌شود که اساس مولکولی تولید سوخت‌های فسیلی، مواد شیمیایی و حتی پلاستیک‌ها نیز به شمار می‌آید. این فرآیند در زمان تولید مقادیر زیادی دی‌اکسیدکربن از اتمسفر زمین جذب می‌نماید و سوخت تولیدی در زمان سوختن، همان مقدار را آزاد می‌کند.

برخی دانشمندان این روش تولید سوخت از نور خورشید را به زدن چهار هدف با یک تیر تشبیه می‌کنند؛ منبع سوخت پاک، امنیت بیشتر در تولید انرژی، کاهش دی‌اکسید کربن تولیدی و تغییرات جوی به مراتب کمتر. این ایده جدید تولید سوخت مصنوعی مورد توجه دانشمندان زیادی در سراسر جهان قرار گرفته است.

محققان انستیتو فناوری فدرال سوئیس در زوریخ و دانشگاه مینه‌سوتا از جمله گروه‌های تحت تاثیر قرار گرفته هستند که هم اکنون روی طراحی و ساخت ماشین‌آلاتی که با استفاده از نور خورشید سوخت و بنزین تولید می‌کنند، کار می‌کنند.

سلول‌های خورشیدی کوانتومی

امروزه سلول‌های خورشیدی که در مقیاس تجاری تولید می‌شوند. در بهترین حالت ممکن تنها 10 تا 15 درصد از انرژی خورشیدی دریافت شده را به جریان الکتریکی تبدیل می‌کنند. به همین دلیل است که این سلول‌ها معمولاً قیمت گزافی دارند و برقی که به این ترتیب نیز تولید می‌شود قیمت تمام شده بالایی خواهد داشت. یکی از مهم‌ترین دلایل پایین بودن بازده کاری چنین سلول‌هایی این است که تک لایه سیلیکون جذب‌کننده نور نهایتاً بازده 31 درصدی دارند.

البته این رقم از بعد نظری مطرح می‌شود و زمانی که نوبت به انجام آزمایش‌های عملی می‌رسد، می‌بینیم بازده مورد نظر نهایتاً 26 درصد است.

بتازگی تحقیقاتی در زمینه کریستال‌های نیمه هادی یا همان نقاط کوانتومی انجام شده که با استفاده از نتایج آنها می‌توان بازده کاری این سلول‌ها را از بعد نظری به 61 درصد نیز رساند که این به معنای هموار شدن راه برای تولید برق بیشتر و ارزان‌قیمت‌تر از طریق سلول‌های خورشیدی است. در سلول‌های خورشیدی فعلی، فوتون‌های نوری که به سلول‌های خورشیدی می‌رسند با تحریک الکترون ناپایدار و افزایش انرژی درونی آنها زمینه کند شدن و فرار الکترون‌ها را فراهم می‌کنند.

الکترون‌های آزاد هم تحت تاثیر اختلاف ولتاژ در یک رشته سیم جریان پیدا کرده و راهی دستگاه مصرف‌کننده برقی می‌شوند، اما نکته اینجاست که برخی الکترون‌ها بیش از آنچه برای رهایی از جاذبه اتمی انرژی لازم است، گرما از فوتون‌های خورشیدی دریافت می‌کنند. این الکترون‌های داغ، انرژی مازاد خود را به محض رهایی از چنگال هسته اتم به صورت گرما آزاد می‌کنند.

حالا ایده جدیدی مطرح شده است که اگر انرژی مازاد الکترون‌های داغ را بتوان به نوعی پیش از آن که سرد شوند مورد استفاده قرار داد، بازده کاری صفحات خورشیدی دوبرابر خواهد شد. یک راه‌حل منطقی برای استفاده از این انرژی مازاد، کاهش سرعت سرد شدن الکترون‌هاست. به این ترتیب زمان کافی برای این‌که انرژی گرمایی آنها را به دام بیندازیم، در اختیار خواهیم داشت. محققان این ایده را کاربردی و منطقی می‌دانند و معتقدند سال‌های آینده و با تکیه بر چنین ایده‌ای می‌توان به افزایش تولید برق خورشیدی آن هم با قیمت تمام شده پایین‌تر امیدوار بود.

منبع:

