

خورشید بهترین جایگزین برای انرژی است

مترجم محمدرضا پورجعفری

جایگزینی انرژی می‌گوید: «ما شاهد انقلابی در شیوه ایجاد و استفاده از نیرو هستیم». هم‌اکنون، شرکت ادیسن کالیفرنیا جنوبی (southern california Edison) که پیشگام چنین تلاشهایی است، ۱۳ درصد برق خود را از منابع جدید به دست می‌آورد. در سال ۱۹۸۵ این مقدار ۱ درصد بود.

تبدیل انرژی

بیشتر جایگزین شونده‌ها هنوز دارای تکنولوژیهای ابتدایی با هزینه‌های بالای زیانبار هستند. از این رو، نمی‌توان سوختهای فسیلی را برای همیشه کنار گذاشت. به طور معمول، ۵۵ درصد از برق ملی از زغال، ۲۲ درصد از رآکتورهای هسته‌ای، ۱۳ درصد از نفت و گاز طبیعی و حدود ۹ درصد از ژنراتورهای آبی به دست می‌آید. انرژی بادی و خورشیدی کمتر از ۱ درصد کل نیرو است. و البته، این نسبت بسیار کند افزایش یافته است.

از طرف دیگر، تخصیص بودجه فدرال برای تحقیقات در زمینه منابع انرژی جدید - سهم ۷۶ درصدی آن در زمان ریگان مورد انتقاد واقع شد - در سال مالی ۱۹۹۴ به ۳۶ درصد یعنی ۳۴۷ میلیون دلار کاهش یافته است. «رابرت. ل سن مارتین»، معاون وزیر انرژی در تکنولوژیهای نیرو

منابع انرژی غیر فسیلی در راهند و کارآیی بیشتری هم دارند

در اواخر دهه ۱۹۷۰، انرژی جایگزین در کالیفرنیا به اندازه شیوه‌های جایگزین زندگی طرفدار داشت. در شرق سان‌فرانسیسکو، با استفاده از تسهیلات دولتی و مشوقهای مالیاتی، هزاران آسیای بادی یکباره سبز شدند. قطعات بسیاری از زمین صحرای موهاوی (Mojave) عرصه صفحه کلیدهایی برای گردآوری انرژی خورشیدی شد. اما با کنار گذاشتن تسهیلات مالیاتی، برنامه نیز به حالت تعطیل درآمد و شرکت بین‌المللی لوتز با مسئولیت محدود که سازنده عمده ادوات خورشیدی بود، ورشکسته شد.

اما زمانه تغییر می‌کند. به شکرانه بهبود تکنولوژی و نیز از سرگیری حمایت واشنگتن، انرژی جایگزین شونده، به وضع مساعد پیشین در غرب باز می‌گردد. در ۶ اوت، ۶۸ مؤسسه در سراسر کشور توافق کردند که ظرف پنج سال آینده، پانلهای خورشیدی برای تولید برق به ارزش ۵۰۰ میلیون دلار بخرند. دو هفته پس از آن، مؤسساتی در مین، تگزاس و ورمونت، قرارداد آزمایشهایی با بخش انرژی با توربینهای بادی جدید و کارآمدتر را امضا کردند. در اکتبر سال گذشته، تشکیلات انجمن منابع جایگزین شونده با صندوق صنعتی، تصمیم گرفت که تلاش خود را منحصرأ بر یافتن شیوه‌های تمیز برای سوزاندن بیوماس، چوب و دیگر مواد گیاهی، متمرکز کند. «فرانک م. استیوارت جونیور»

که این مقدار، ۵۰ درصد بیش از قیمت زغال یا نیروی هسته‌ای است. اما در اواخر سال ۱۹۹۱، یک شرکت وابسته به «کینه تک» از شرکت نیروی باد امریکا، از توربین بهتری پرده‌برداری کرد که ۳۳ مگاوات بر ثانیه قدرت داشت. امروزه شرکت مزبور، برق حاصل از این دستگاه را تا حد ۵ سنت برای هر کیلو وات ساعت می‌فروشد. کینه تک، برای تأمین سرمایه تولید توربین تازه در اجلاس عمومی خود در سپتامبر گذشته، ۹۲ میلیون دلار سرمایه خود را افزایش داد. آلدرسن می‌گوید، «شرکت، ۶۰۰ میلیون دلار به شکل سفارشهای قطعی از مؤسساتی مانند سیستم برق نیوانگلند - که کلاً قرار است ۲۰ مگاوات نیروی باد را تا ۱۹۹۸ بخرد - در اختیار دارد.» در همین حال، در آوریل گذشته، نیروی باد ایالات متحده با موسسه اکرایی به نام «کریم انرگو» (Krimenergo) شریک شدند تا کارخانه‌بادی ۵۰۰ مگاواتی در جزیره کریمه تأسیس کنند؛ به این امید که تعطیل کارخانه‌های هسته‌ای چرنوبیل تسریع شود. شرکت همچنین، با کنسرسیوم اروپایی مذاکره کرده است تا بتواند تا سال ۱۹۹۹، ۱۵۰ مگاوات نیرو - که برق ۵۰۰۰۰ خانه را تأمین کند - تولید کند.

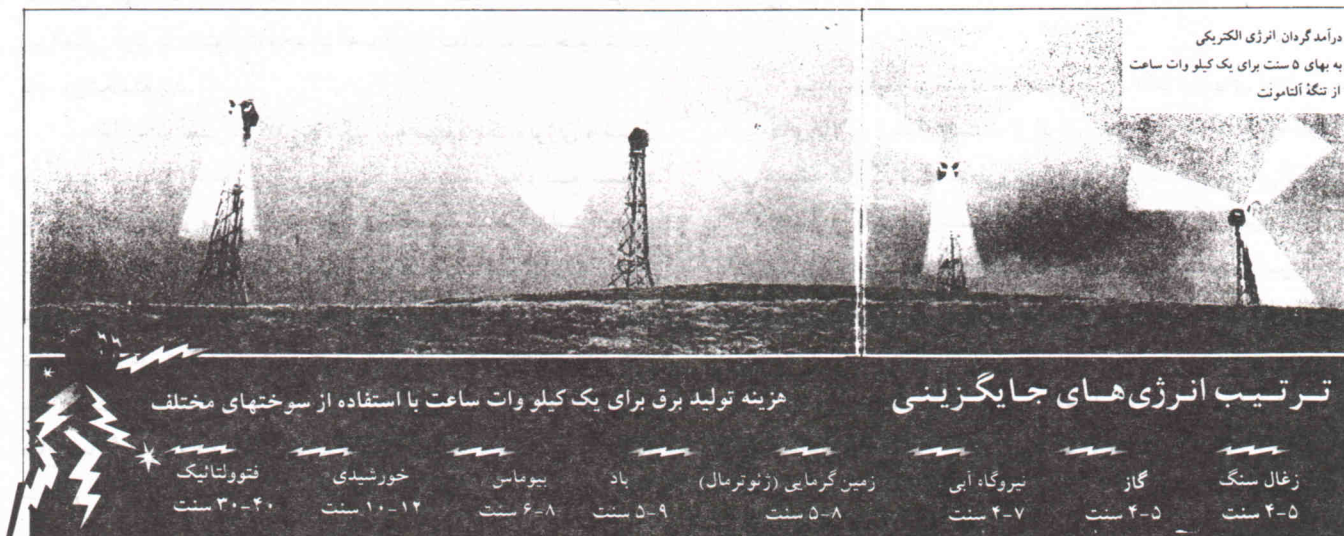
دستگاه تولید ۳۳ مگاوات بر ثانیه، با استقرار بر روی دکلی ۲۷ متری و با تیغه‌هایی به طول ۱۶ متر، روبه‌روی باد است و همچون هر آسیای بادی دیگر به نظر می‌رسد، اما چنین نیست. توربینها تا زمانی که شتاب گرفتند، با شتاب ثابتی می‌چرخیدند که به شدت وزش باد بستگی نداشت. این امر برای تولید جریان جایگزین با فرکانس ۶۰ هرتز - چنانکه در امریکا به کار می‌رود - لازم بود. در جهت مخالف با آن، دستگاه کینه تک، بسته به تغییر در سرعت باد، تند و کند می‌شود و یک مبدل کامپیوتری، جریان ثابت ۶۰ هرتزی تولید می‌کند. بدین سان، هر چه که

می‌گوید: «اگر این مبلغ به درستی مصرف شود، شاید بتوان ۵ درصد از برق ایالات متحده را ظرف ۲۰ سال آینده از باد و خورشید به دست آورد. از همه اینها گذشته، امکانات بازار نیز فریب دهنده است.» «جرالد. ر. الدرسن» (Gerald R. Alderson) رییس و نماینده بخش انرژی در اتحادیه کینه تک (Kenetech) که بزرگ‌ترین شرکت نیروی باد در کشور است می‌گوید: «اگر ما تا پایان سده حاضر، تنها ۱ درصد برق جهان را تولید می‌کردیم، در آن صورت حدود ۳ تا ۴ میلیارد دلار فروش داشتیم.» بنا به گفته «ادگار دِمئو»، (Edgar DeMeo) مدیر برنامه نیروی خورشیدی در موسسه تحقیقاتی نیروی برق با صندوق خدماتی در پالواتو، کالیفرنیا: «نیروی باد، در واقع در آستانه بهره‌وری تجارتي است.» همچنین، طبق آمار موسسه ورلد واچ (Worldwatch) موسسه تحقیقاتی غیر انتفاعی در واشنگتن، نیروی تجاری تولید شده از باد در سطح جهان، از ۱۵ مگاوات در ۱۹۸۱، به ۲۶۵۲ مگاوات رسیده است. قسمت اعظم این نیرو، یعنی ۶۵ درصد آن را ایالات متحده تولید می‌کند. اما این وضع مدت زیادی دوام ندارد: متخصصان ورلد واچ معتقدند که در سال ۲۰۰۵، جامعه اروپا قصد دارد ۸۰۰۰ مگاوات برق یا در واقع، ۱ درصد کل برق را از باد بگیرد.

چرخش تندتر

آسیابهای بادی، بسیار حساس تراز پروانه‌های عظیمی خواهند بود که آلتامونت پاس کالیفرنیا را در دهه ۱۹۸۰ برای دستیابی به بادهای نیرومند اقیانوس آرام پوشانده بودند. هیچ یک از نمونه‌های اولیه آنها نمی‌توانست برقی کمتر از ۷/۵ سنت برای هر کیلو وات ساعت تولید کند

درآمدگردان انرژی الکتریکی به بهای ۵ سنت برای یک کیلو وات ساعت از تنگه آلتامونت



باد شدیدتر باشد دستگاه، انرژی بیشتری می‌گیرد و می‌تواند، همچون نمونه‌های پیشین، بادهای شدید را بی‌آنکه بشکند، تحمل کند.

کار مؤسسه فلوویند (FloWind) در سان رافائل کالیفرنیا نیز جالب توجه است. این مؤسسه، توربینی به کار انداخته که برقی به قیمت ۵/۳ سنت برای هر کیلو وات ساعت تولید می‌کند و تیغه‌های توربین با سرعت ثابت می‌چرخد. اما تیغه‌ای با طرح تازه نیز به توربین امکان می‌دهد که نیروی بیشتری از بادهای تندتر بیرون بکشد. فلوویند، نخستین سفارش خود برای توربینهای جدید را از اداره نیروی بونویل (Bonneville) ایالت واشنگتن گرفته است و قرار است تا سال ۱۹۹۵، یک ایستگاه ۹۱ واحدی نیروی باد تأسیس کند.

نیروی خورشیدی، بنا به گفته متخصصان، ده سالی است که پس از باد مطرح شده و در آستانه تجاری شدن قرار دارد. دانشمندان، برای رسیدن به قیمت‌های پایین برق، مرتباً کارایی باتریهای خورشیدی را بالا می‌برند. در ژوئیه سال گذشته، دانشمندان آزمایشگاه ملی انرژی جایگزین، صفحاتی با بازدهی بالا برای دو گونه تکنولوژی کار گذاشتند: باتریهای نازک لایه ساخته شده کوپر (Copper indium diselenide) و گالیوم (gallium) که ۱۵/۵ درصد نور خورشید را به برق تبدیل کردند، با این مقدار، برای نخستین بار از مرز ۱۵ درصد گذشتند و باتریهای دو پشته ساخته شده از گالیوم ایندیوم فسفاید و گالیوم آرسناید، که بخشهای مختلف طیف نور را جذب می‌کند و کارایی آن ۲۹/۵ درصد در برابر ۲۷/۶ درصد کارایی قبلی بود.

دانشمندان بخش انرژی مارتین ماریتا، (Martin Marietta) سولارکس (Solarex) صنایع خورشیدی زمینس و تکنولوژیهای برق خورشیدی بین‌المللی، بر پیشبرد تکنولوژی نازک لایه نظارت دارند ضمن آنکه، به باتریهای خورشیدی برای تأسیسات ضروری نیز توجه می‌کنند.

نمک زدایی

شرکت ادیسن کالیفرنیا جنوبی نیز، روی پیشرفتهای انرژی خورشیدی کار می‌کند. این مؤسسه با همکاری شرکت ابزار تگزاس، شرکتی تشکیل داده‌اند که به کار توسعه ورقه‌های قدرت‌زای نوری ظریف ساخته شده از سیلیکون پرداخته است. ورقه‌های مزبور را می‌توان روی توفالهای بام یا دیگر مصالح ساختمانی نصب کرد و از آنها برای تأمین برق منازل استفاده کرد. باتریهای فعلی با ۸/۵ درصد بازدهی کار می‌کنند و برقی به قیمت ۱۶ تا ۱۸ سنت برای هر کیلو وات ساعت تولید می‌کنند. «جوزف. ن. ریوژ» (Joseph N. Reeves) مدیر تحقیق ادیسن

کالیفرنیا جنوبی می‌گوید که: «شرکتها امیدوارند پیش از برنامه‌ریزی برای سال بعد و تجاری کردن باتریها، به ۹ درصد بازدهی برسند». وی معتقد است: «به رغم هزینه بالا، این تکنولوژی در برخی شرایط سودمند است. برای نمونه، هر چند با گسترش یک خط توزیع برق، هزینه از ۱۳ هزار و ۵۰۰ دلار به ۳۳ هزار دلار برای هر کیلو متر خواهد رسید، اما اگر ۱۰ هزار یا ۲۰ هزار دلار برای هر کیلو وات در یک سیستم قدرت زای نوری پردازید، باز هم [در مناطق دور افتاده] ارزان‌تر تمام خواهد شد».

ادیسن کالیفرنیا جنوبی، همچنین در رأس کنسرسیومی با ۱۲ عضو قرار دارد که برنامه‌ای ۴۸/۵ میلیون دلاری به نام خورشیدی ۲ را اداره می‌کند. در این برنامه، اعضا امیدوارند که ۳۵ درصد بیش از برنامه قبلی برق بگیرند. برنامه خورشیدی ۲، آینه‌هایی به کار خواهد برد که پرتوهای خورشید را متمرکز می‌کند و سپس، گرمای به دست آمده در نمک گداخته انبار می‌شود تا بعداً برای تولید برق در شب یا روزهای ابری، آزاد شود. نمک - که تخلیه می‌شود - حرارت را بیش از روغن - که وسیله انبار کردن در خورشیدی ۱ بود - در خود نگه می‌دارد. پروژه جدید چه بسا به مؤسسات امکان دهد که از انرژی خورشیدی، بیشتر از آنچه که منبع نیروی واسطه‌ای تلقی می‌شد، بهره گیرند. این امر بنا به گفته ریوز و طبق انتظارات ادیسن کالیفرنیا جنوبی، در سال ۲۰۰۰ تحقق خواهد یافت.

انگیزه برای یافتن منابع جایگزین انرژی، می‌توانست به سوزاندن محصولات یا درختانی منجر شود که برای همین منظور پرورش یافته‌اند. امروزه نیم درصد از برق ایالات متحده به این نحو تولید می‌شود که قرار است در سال ۲۰۱۰، به دو برابر برسد. برای نمونه، شرکت نیروی جورجیا در آتلانتا، بیش از ۱۸۰۰ تن پوست بادام و تراشه چوب را به مدت یک ماه به جای زغال، سوزانده و مورد استفاده قرار داد. «دوایت ه. اوانز» (Dwight H. Evans) معاون اجرایی می‌گوید: «استفاده از چوب ۳۰ درصد ارزان‌تر است ضمن آنکه، زایدات زیانبار را نیز کاهش می‌دهد».

به راستی، انرژی جایگزین در ترکیب انرژی ملی، هنوز تراشه‌ای بیش نیست، اما امروزه با سرمایه‌گذاری بیشتر واشنگتن و حمایت مؤسسات مبتکر، این اندیشه بیش از پیش قوت بیشتری گرفته است.

منبع:

BUSINESS WEEK/NOVEMBER 8,1993