



## تولید برق در آسمان

چند سالی است گرایش به استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر افزایش چشمگیری یافته است. بهره‌گیری از انرژی باد برای تامین برق مورد نیاز جوامع روستایی و شهری یکی از این شیوه‌ها محسوب می‌شود.

چند سالی است گرایش به استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر افزایش چشمگیری یافته است. بهره‌گیری از انرژی باد برای تامین برق، مورد نیاز جوامع روستایی و شهری، به شدت مورد توجه قرار گرفته است. استفاده از انرژی باد در مناطق بادخیز نصب می‌شود و با چرخش پره‌های متصل به آن، انرژی جنبشی باد به انرژی الکتریکی تبدیل می‌شود.

اما نیروگاه‌های بادی موافقان و مخالفان بسیاری دارد. بسیاری از طرفداران محیط زیست، این شیوه را در راستای مصرف کمتر انرژی‌های فسیلی موثر ارزیابی می‌کنند. در سوی دیگر طیف نیز ساکنان مناطقی قرار دارند که این نیروگاه‌ها در آنجا نصب شده است. متأسفانه چرخش پره توربین‌های نیروگاه‌های بادی سروصدای زیادی تولید می‌کند و موجب سلب آسایش ساکنان نواحی همجوار می‌شود. همچنین گفته می‌شود مزارع بزرگ توربین‌های بادی، خود باعث افزایش گرمای محیط و اختلال در گردش آزاد هوا می‌شود که تأثیرات آن در درازمدت بر آب و هوا و اقلیم ناشناخته است، اما شاید نوآوری اخیر دانشمندان در طراحی و ساخت نوعی متفاوت از این توربین‌ها، مشکلات شیوه فعلی را نداشته باشد.

### توربین بادی شناور

گروهی از پژوهشگران موفق به طراحی شیوه‌ای متفاوت برای بهره‌گیری موثرتر از انرژی باد برای تولید برق شدند. این دستگاه که در حال حاضر مراحل آزمایشی خود را پشت سر می‌گذارد «توربین بادی شناور» نام دارد. سازندگان این توربین امیدوارند این وسیله در مناطقی که نیاز فوری به برق دارند (نظیر مناطق زلزله زده یا سیل زده که خطوط انتقال نیرو در آن آسیب دیده است) مورد استفاده قرار گیرد. همچنین می‌توان از این توربین بادی برای تامین برق مناطق دورافتاده که اتصال آنها به شبکه سراسری برق کاری بسیار دشوار و پرهزینه است، استفاده کرد.

در حال حاضر قرار است این توربین بادی شناور در منطقه‌ای در آلاسکا مورد آزمایش قرار گیرد. به این ترتیب شاید این شیوه بتواند به عنوان منبعی برای تامین برق مورد نیاز ساکنان منطقه‌ای محدود کاربرد داشته باشد.

### طراحی توربین بادی شناور

این توربین بادی ساختاری شبیه یک بالن حلقوی دارد و درون آن با گاز هلیوم پر می‌شود. درون حلقه اصلی یک پره قرار گرفته است که با وزش باد به چرخش درمی‌آید و انرژی جنبشی باد را به برق تبدیل می‌کند. انرژی الکتریکی تولیدی می‌تواند برق حدود ده تا 15 خانه محلی را تامین کند. این توربین شناور از سوی کابل‌هایی بسیار قوی به ایستگاه زمینی متصل شده است تا در صورت وزش بادهای قوی و حتی توفان‌های شدید، باز هم در جای خود محکم باقی بماند. انرژی الکتریکی نیز از طریق کابل ویژه‌ای به این ایستگاه زمینی منتقل می‌شود.

مهندسان در طراحی این توربین بادی شناور از فناوری‌های رایج طراحی توربین و نیز دانش و فناوری هوا، فضا بهره‌گرفتند. حلقه پرشده از هلیوم از جنس ماده‌ای سبک است و پره‌ها نیز به گونه‌ای طراحی شده‌اند که کمترین سرو صدا را به همراه داشته باشند و به این ترتیب مانند توربین‌های بادی معمولی موجب سلب آسایش ساکنان مناطق نزدیک به آن نمی‌شوند. هرچند از آنجا که محل شناوری این توربین چندصد متر بالاتر از سطح زمین است، حتی در صورت تولید سروصدا، این مزاحمت صوتی بندرت توسط ساکنان مناطق اطراف شنیده می‌شود.

### سهولت در استفاده

درون ایستگاه زمینی توربین بادی شناور، سیستم کنترل هوشمندی قرار دارد که بدون نیاز به کاربر انسانی می‌تواند میزان جریان برق را مورد پایش قرار داده و در صورت بروز هر گونه تغییراتی در شرایط جوی، تنظیمات لازم را به عمل آورد. به دلیل همین نیاز نداشتن به کاربر انسانی شاید این نیروگاه کوچک را بتوان برای مناطقی که شرایط اقلیمی بسیار نامناسبی دارند به کار برد. به همین دلیل آزمایش برای سنجش میزان کارایی این توربین بادی در آلاسکا صورت می‌گیرد. همچنین یکی دیگر از مزیت‌های این دستگاه، قرار گرفتن آن در ارتفاع بالاست. همین موجب افزایش میزان استفاده موثر از انرژی باد می‌شود. با افزایش ارتفاع قدرت و سرعت باد هم افزایش می‌یابد.

با این حال احتمال این که از این وسیله در مناطق پرجمعیت شهری استفاده شود بسیار کم است. توربین بادی شناور برای مناطق دورافتاده‌ای همانند آلاسکا یا مناطق کویری که هزینه تامین انرژی برق به شکل معمولی در آنجا بسیار بالاست و خطرات بسیاری ممکن است در کمین شبکه سراسری برق رسانی سنتی باشد، مناسب خواهد بود.

### مهندسی سازگار با محیط زیست

البته استفاده از توربین بادی شناور تنها به مناطق بسیار سرد محدود نمی‌شود. در صحراها و جنگل‌هایی که امکان ساخت توربین‌های معمولی بادی وجود ندارد نیز می‌توان از توربین بادی شناور استفاده کرد. کارشناسان بر این باورند که این شیوه

جدید سازگار با محیط زیست بوده و تاثیر ناچیزی بر آن خواهد داشت. همچنین شاید بتوان کاربردهای دیگری برای این توربین ها یافت. برای نمونه می توان تجهیزات هواشناسی، آنتن های ارتباطی و دوربین هایی برای پیش بینی یا تشخیص بروز بلایای طبیعی را روی ساختار این توربین شاور جای داد.

کارشناسان امیدوارند با موفقیت آمیز بودن آزمایش این توربین، راه برای تولید انبوه آن باز شده و به این ترتیب بتوان هر چه بیشتر و بهتر از انرژی باد استفاده کرد.

**msn / مترجم: صالح سپهری فر**