

استفاده از نیروی باد، در مقایسه با انواع انرژی‌های تجدیدناپذیر، مانند نفت و زغال سنگ، به محیط زیست آسیب نمی‌رساند و در واقع منبع انرژی رایگان است. انسان هزاران سال است که از نیروی باد استفاده می‌کند. نخستین وسیله مکانیکی که از نیروی باد به عنوان یک نیروی پیش‌ران استفاده کرد، احتمالاً قایق‌های بادبانی بوده‌اند. آسیاب‌های بادی نیز نخستین ماشین‌هایی بودند که برای مهار کردن نیروی باد طراحی شدند. آسیاب‌های بادی حدود ۱۳۰۰ سال پیش در ایران اختراع شدند و از سرزمین ما بود که استفاده از آن در سایر نقاط جهان رواج یافت. نخستین کاربرد نیروی باد در ایران برای آسیاب کردن گندم بود، اما بعداً از این نیرو در سایر صنایع، مانند صنعت چوب‌بری هم استفاده شد. یکی از مفیدترین و جالب‌ترین کاربردهای این نیرو در آبرسانی به کشتزارها و به کمک تلمبه‌های آبی بود که آب را از اعماق زمین بیرون می‌کشید.



فناوری در نیروی باد

توربین‌های بادی اساساً دو نوع هستند: توربین‌های محور افقی و توربین‌های محور عمودی. در توربین‌های دارای محور افقی، پره‌ها عمود بر سطح زمین می‌چرخند و تا زمانی که در مسیر وزش باد قرار نگرفته‌اند، نمی‌توانند به گردش دربیایند. اما توربین‌های دارای محور عمودی، از هر سمت که باد بوزد، به چرخش درمی‌آیند.

پهنای پره‌های چرخنده توربین‌ها حدود ۲۰ تا ۳۰ متر است و ارتفاع برجک‌هایی که توربین‌ها بر بالای آن‌ها نصب می‌شوند، به ۵۰ متر می‌رسد. فاصله توربین‌های بادی از یکدیگر باید به گونه‌ای تنظیم شود که حداکثر استفاده را از وزش باد بکنند و سطح بیشتری از پره‌ها در مسیر وزش باد قرار گیرد. به طور کلی فاصله توربین‌ها از یکدیگر باید بین ۵ تا ۷ برابر قطر پره‌هایشان باشد.

تولید برق از نیروی باد

یک توربین بادی هر چند در مقابل باد می‌چرخد، اما برای تولید نیروی الکتریسیته باید به یک ژنراتور متصل شود. بخش گردان ژنراتور (استوانه چرخان) که توسط توربین بادی به چرخش درمی‌آید، سیم‌پیچ بین دو قطب آهن‌ربا را حرکت می‌دهد تا جریان الکتریسیته در سیم‌پیچ تولید شود. جریان الکتریکی و میدان مغناطیسی دو پدیده وابسته به هم هستند. زمانی که جریان الکتریکی در سیم‌پیچ برقرار می‌شود، میدان مغناطیسی به وجود می‌آید و زمانی که یک میدان مغناطیسی از نزدیک یک رشته سیم عبور می‌کند، در رشته سیم جریان الکتریسیته ایجاد می‌شود. با

توربین‌های بادی

وجود ساده‌بودن ظاهر توربین‌های بادی، فناوری تولید آن‌ها بسیار پیچیده است و به چند کشور صنعتی منحصر است. در کشورما نیز با توجه به پتانسیل بالای باد با ظرفیت تقریبی بیش از ۱۵۰۰۰ مگاوات توسعه و راه‌اندازی نیروگاه‌های بادی جزو اهداف برنامه توسعه کشورمان می‌باشد.

برای ایجاد دانش فنی طراحی توربین‌های بادی و بومی‌سازی تولید این توربین‌ها در کشور از سال ۱۳۸۹ در پژوهشگاه نیرو، مرکز توسعه فناوری توربین‌های بادی راه‌اندازی شده است.

مزرعه بادی

توربین‌های بادی برای تولید برق در تعداد زیاد در مناطق بادخیز، مانند کوهستان‌ها، کنار دریا و مناطق بیابانی نصب می‌شوند که اصطلاحاً «مزرعه بادی» نامیده می‌شوند. هر چند نیروی باد یک منبع انرژی سالم و غیرآلاینده است، اما احداث مزرعه بادی می‌تواند به محیط زیست لطمه وارد کند. برای عملیات پی‌ریزی و مستقر کردن برجک‌های پایه توربین‌های بادی، گودال‌هایی به عمق ۵۰ متر باید حفر شود. بعضی وقت‌ها حفر کردن گودال‌هایی چنین عمیق در دل زمین می‌تواند زیست بوم منطقه را تحت تأثیر قرار دهد.

فناوری باد در اندازه کوچک

با استفاده از یک توربین بادی کوچک می‌توان نیروی برق مورد نیاز یک خانه را تأمین کرد. حتی در بعضی مناطق دورافتاده و محروم، با استفاده از دو سه توربین بادی، می‌توان نیروی برق چند خانوار روستایی را تأمین کرد.

آلودگی صوتی توربین‌های بادی

کسانی که در مناطق نزدیک به توربین‌های بادی سکونت دارند، از صدای آزاردهنده پره‌ها و چرخ‌دنده توربین‌ها گلایه می‌کنند. اما طی سال‌های اخیر توربین‌های بادی جدیدتری طراحی شده‌اند که کم سروصداتر از انواع قدیمی‌شان هستند. همین‌طور بعضی‌ها بر این باورند که توربین‌های بادی چشم‌انداز زیبای دشت‌ها را زشت می‌کنند. با این وصف استفاده از نیروی باد و سایر انواع منابع انرژی پاک، با توجه به آلودگی غیرقابل تحمل کره زمین بیش از پیش مورد توجه جهانیان قرار گرفته است.



آشنایی بیشتر با نیروگاه‌های بادی ایران