



در کشور ما با وجود ذخایر هیدروکربوری، استفاده از انرژی‌های نو هنوز جایگاه خود را به دست نیاورده است. با این حال ایران از پتانسیل بالایی در خصوص انرژی‌های تجدیدپذیر مانند: باد، خورشید و ... برخوردار است. استفاده از این انرژی‌ها به تکنولوژی‌های نو وابسته است و در جهان توجه ویژه به آنها مبذول می‌شود. در ایران نیز اقداماتی هرچند محدود در این زمینه انجام شده و یا در حال انجام است. برای آشنایی با مسائل تولیدکنندگان ادوات مورد استفاده در این زمینه انرژی باد با یکی از شرکت‌های پیشگام در این زمینه به گفت‌وگو نشستیم. مهندس امینیان مدیر کارخانه صبا نیرو از فعالیت‌ها و مسائل و مشکلات توسعه انرژی باد در ایران سخن گفت و حمایت دولت را شرط اساسی برای به کارگیری انرژی باد در ایران اعلام کرد. این شرکت از سال ۸۱ رسماً کار خود را آغاز کرده است. اهداف اصلی شرکت طراحی، توسعه و تولید توربین‌های بادی متوسط و بزرگ است. در ادامه مشروح این گفت‌وگو به نظر خوانندگان محترم می‌رسد:

فرهاد محمدی

حمایت دولت؛ شرط موفقیت سازندگان تجهیزات انرژی نو

مسلط شوند. یکی از قراردادهای مربوط به منطقه منجیل که شامل ۹۰ مگاوات و دیگری در منطقه بینالود (بین مشهد و نیشابور) ۲۸/۳ مگاوات بوده که نصب ۴۳ دستگاه بینالود در سال ۸۶ پایان یافته و توربین‌ها هم اکنون فعال هستند. ۸۳ دستگاه نیز در منطقه منجیل نصب شده و مابقی ادامه دارد. با توجه به اینکه مناطق زیادی در ایران پتانسیل باد دارند، باید برای شناسایی پتانسیل موجود ابتدا اطلس باد تهیه شود و در این رابطه باید از امکانات خاصی مانند: اطلاعات ماهواره، هواشناسی، نصب دکل استفاده و اطلاعات لازم جمع‌آوری شود تا مشخص شود، سرعت باد چقدر است و در طول سال چه مدت باد می‌وزد. تهیه اطلس بادی در ایران در مراحل نهایی است، اما ظرفیت ایران بین ۱۰ هزار تا ۳۰ هزار مگاوات تخمین زده می‌شود که این پتانسیل در مناطق مختلف وجود دارد. غیر از تولید و نصب توربین‌ها در بینالود و منجیل، یک دستگاه در زابل و یک دستگاه در تبریز و ۴ دستگاه در ارمنستان نصب شده است و هم اکنون در حال تولید و نصب مابقی توربین‌های پروژه منجیل هستیم. توانایی شرکت در سال تولید ۱۰۰ دستگاه می‌باشد که به خاطر مسائل و مشکلات مختلف که بعضاً مالی بوده و اضافه شدن برخی تحریم‌ها نتوانستیم به ظرفیت مورد نظر برسیم.

واردات قطعات را هنوز از طریق شرکت دانمارکی دارید؟

چند سال پیش خریدی از شرکت وستاس دانمارک داشتیم که هم اکنون به پایان رسیده است و در حال حاضر برای ساخت ۴۳ دستگاه باقیمانده پروژه منجیل با تنگناهای داخلی و خارجی روبه‌رو هستیم و مسئولیت تأمین تمام مواد و قطعات به عهده خودمان است. البته ناگفته نماند که برخی تنگناها کمک می‌کند که از امکانات و استعدادها داخل کشور بهره‌گیری و خوشبختانه در برخی قطعات به مراحل خوبی رسیده‌ایم. در داخل شرکت همکاران ما روی قطعاتی کار می‌کنند که شرکت دانمارکی حاضر نشد حتی یک عدد بیشتر از نیاز را در اختیار قرار دهد. در حال حاضر در مورد ساخت این قطعه به مراحل نهایی نزدیک شدیم. از طرف دیگر مهندسین شرکت ساخت قطعات الکترونیک و پیچیده را به نتایج خوبی رسانده‌اند.

شرکت شما در چه گروهی فعالیت می‌کند و تولیدات شما چیست؟

شرکت صبا نیرو متعلق به گروه صنعتی سدید است. گروه صنعتی سدید یکی از شرکت‌های صنعتی صاحب نام در صنعت ایران است و در زمینه‌های مختلف فعالیت دارد (البته در گذشته فعالیت خود را با ساخت لوله و پروفیل آغاز کرده است). گروه صنعتی سدید دارای دو شرکت تولید لوله یکی در تهران و دیگری در ماهشهر می‌باشد. گروه صنعتی سدید مالک چندین شرکت دیگر نیز می‌باشد که در زمینه ماشین‌سازی و ریخته‌گری سنگین و ساخت تجهیزات ایمنی راه‌ها فعال می‌باشند. شرکت پتکو در تبریز که پمپ و توربین می‌سازد، شرکت گسترش فولاد که در ساخت کارخانه‌های فولاد فعالیت دارد از جمله شرکت‌های دیگر این گروه می‌باشد. شرکت صبا نیرو که فعالیت خود را از سال ۸۱ آغاز کرده است، اولین شرکت تولیدکننده توربین بادی در ایران و خاورمیانه می‌باشد. تولید این توربین‌ها در ایران با انتقال دانش فنی از یک شرکت دانمارکی صاحب نام در دنیا آغاز شده و ادامه دارد. این شرکت در حال حاضر بیش از ۷۰ درصد قطعات توربین‌های بادی را در داخل کشور تأمین می‌نماید و تلاش‌های صورت گرفته این نوید را می‌دهد که تا پایان امسال به ۹۰ درصد ساخت قطعات در ایران دست یابیم. کارفرمای ما ابتدا سازمان انرژی اتمی بود، اما بعداً با تغییراتی که ایجاد شد، قرارداد به سازمان انرژی‌های نو وزارت نیرو انتقال یافت.

آیا در ایران تولید توربین بادی امکان‌پذیر است؟ تا چه حد نیازمند تکنولوژی روز در این زمینه هستیم و شرکت شما در چه جاهایی توربین‌ها را نصب کرده است؟

توربین بادی محصولی است که زمینه‌های مختلف فنی در آن مشاهده می‌شود، مثلاً ساخت پایه یا برج آن از طریق ورق‌کاری، جوش‌کاری و برای تولید پره آن از مواد کامپوزیتی حساس و برخی قطعات از طریق ریخته‌گری و ماشین‌کاری دقیق و برخی تجهیزات الکترونیک و برقی نیز در آن به کار رفته است به هر حال تلفیقی از انواع زمینه‌ها و رشته‌ها وجود دارد. شرکت طی چند سال اخیر شرایطی را فراهم کرد تا پیمانکاران به کار

■ شرکت صبا نیرو و آمادگی دارد تا با حمایت بیشتر دولت میزان تولیدات خود را افزایش دهد؟

بله، با توجه به امکانات و تخصص‌های موجود این آمادگی وجود دارد، به محض گرفتن سفارش جدید، تولیدات خود را حتی در سه شیفت کاری افزایش دهیم. متأسفانه در حال حاضر زیر ظرفیت کار می‌کنیم و این در حالی است که شرکت‌های مشابه ما در خارج از کشور ظرفیت تولیدشان تا چند سال آینده تکمیل می‌باشد.

■ در زمینه تأمین قطعات چگونه عمل می‌کنید؟

بسیاری از قطعات در داخل کشور ساخته و تأمین می‌شود و برخی قطعات نیز از خارج کشور تأمین می‌گردد هر چند که مشکلات و تحریم‌ها، پیچیدگی‌هایی را ایجاد نموده است. اما بخش قابل توجهی از دانش فنی بومی شده و پیمانکاران برآحتی قادر به ساخت و تأمین قطعات می‌باشند.

■ چه چیزی به شرکت کمک می‌کند تا در راهی که قدم برداشته ثابت قدم بماند اگر در این مورد نکته خاصی وجود دارد اشاره بفرمایید؟

کشور ما می‌تواند با وجود منابع نفت و گاز در استفاده از انرژی‌های نو نیز گام‌های بزرگتری را بردارد. بحث افزایش قیمت انرژی می‌تواند فرصت خوبی را برای ما ایجاد کند. هزینه تولید برق توربین بادی و برق نیروگاه‌های سوخت فسیلی نباید با هم مقایسه شود. طبیعتاً سرمایه‌گذاری اولیه ساخت توربین بادی چندین برابر نیروگاه‌های سوخت فسیلی است. لیکن در بلندمدت هزینه‌های نیروگاه‌های سوخت فسیلی به مراتب بیشتر می‌باشد. نکته‌ای که ما به آن اعتقاد داریم و باید به آن اهمیت داده شود، قیمت واقعی سوخت است. در حال حاضر نیروگاه‌های تولید برق، سوخت ارزان و غیر واقعی در اختیار دارند و هزینه تولید برق آنها نیز ارزانتر است، منطقی شدن یارانه‌های انرژی می‌تواند به نفع تولید برق از طریق توربین بادی باشد. از طرف دیگر اعتقاد داریم باید به فکر آیندگان نیز باشیم. با تبدیل نفت به مشتقات با ارزش افزوده بالاتر می‌توان درآمد بیشتری را برای مملکت ایجاد نمود. از طرف دیگر بحث آلودگی هوا یکی از مشکلات روز کشور و جهان می‌باشد که استفاده هرچه بیشتر از انرژی‌های پاک می‌تواند به کاهش این مشکل کمک نماید. اگر هزینه‌های اجتماعی و سلامتی را به هزینه‌های تولید برق از طریق نیروگاه‌های سوخت فسیلی اضافه شود طبیعتاً هزینه تولید برق بالاتر از قیمت فعلی خواهد بود و توجهات بهتری در سرمایه‌گذاری توربین‌های بادی فراهم خواهد شد.

■ در زمینه ساخت نیروگاه‌های بادی در داخل کشور فعالیت دیگری به غیر از شرکت صبا نیرو داریم یا خیر؟

در داخل کشور کارخانه دیگری وجود ندارد، اما ممکن است شرکت‌های زیادی تمایل به قدم گذاشتن در این زمینه را داشته باشند، که این کار سرمایه‌گذاری خاص خودش را می‌خواهد و البته دانش و مهارت‌های نیروی انسانی بسیار مهم و تعیین کننده است. امیدواریم با توجهات بیشتر مسئولین به ضرورت هر چه بیشتر تولید توربین‌های بادی، در آینده شاهد راه اندازی کارخانه‌های جدیدی باشیم نه اینکه در حال حاضر نگران توقف کارخانه موجود باشیم.

■ با کشورهای منطقه در زمینه ساخت و نصب توربین‌های بادی نیز می‌توان کار کرد؟

از کشورهای اطراف و همسایه درخواست‌های زیادی داشته‌ایم، کشورهایی مانند: پاکستان، ترکیه، کشورهای آسیای میانه، ونزوئلا و... لیکن اکثر آنها تمایل دارند خودشان سرمایه‌گذاری مستقیم را انجام دهند و دولت فقط خریدار برق تولیدی باشد. پروژه دیگری در ارمنستان مطرح می‌باشد که همچنان در حال پیگیری است.

■ فعالیت‌های شرکت شما به لحاظ جذب نیروهای متخصص و اشتغال‌زایی چه تأثیری داشته است؟

در مورد بحث اشتغال‌زایی باید گفت هرچه سفارش و تولید قطعات توربین بادی در داخل کشور بیشتر باشد سطح اشتغال‌زایی هم بالا می‌رود. هم اکنون شرکت صبا نیرو با بیش از ۵۰ پیمانکار، ارتباط دارد که با پروژه موجود حدوداً برای یک‌هزار نفر اشتغال ایجاد شده است.

ضمن تشکر از شما به خاطر انجام این گفت‌وگو برایتان آرزوی موفقیت می‌کنم و امیدوارم با منطقی شدن قیمت‌های انرژی فرصت‌های خوبی برای انرژی‌های نو از جمله به کارگیری انرژی باد در ایران ایجاد شود.

■ در حال حاضر شرکت‌های خارجی کار ساخت توربین را ادامه می‌دهند؟

در حقیقت رشد تولید توربین‌های بادی در دنیا به طور بی‌سابقه‌ای افزایش پیدا کرده است. ظرفیت اکثر شرکت‌های خارجی تولیدکننده توربین‌ها تا چند سال آینده تکمیل شده است. کشورهای اروپایی، آمریکایی و بسیاری از کشورهای دیگر برنامه‌ریزی‌های خوبی را برای تولید برق از طریق توربین بادی صورت داده‌اند. در نزدیکی کشورمان هند و چین در چند سال گذشته رشد قابل توجهی در زمینه تولید توربین‌های بادی داشته‌اند چون برای آنها تولید برق از طریق عدم وابستگی به تأمین نفت بسیار مهم است. اما در کشور ما به دلیل وجود نفت و گاز فراوان اهمیت کافی به تولید برق از انرژی‌های تجدیدپذیر داده نمی‌شود. چین تا به حال بیش از ۶۰۰۰ مگاوات و هند بیش از ۸۰۰۰ مگاوات توربین بادی نصب کرده‌اند، اما در کشور ما طی ۱۵ سال گذشته تنها ۱۰۰ مگاوات توربین بادی نصب شده است. پیش‌تاز تولید برق از طریق باد در دنیا آلمان می‌باشد که در سال ۲۰۰۸ نزدیک به ۲۲۰۰۰ مگاوات تولید شده است. یک مصرف برق ایران در تابستان نزدیک ۳۵۰۰۰ مگاوات است و این اعداد مقایسه خوبی است که آلمان‌ها تا چه حد در زمینه انرژی باد سرمایه‌گذاری کرده‌اند.

■ در مورد امکانات نصب توربین‌ها و مشخصات آن توضیحاتی بدهید؟

نصب توربین‌ها با امکانات و تکنولوژی خاصی صورت می‌گیرد به نحوی که از جرتقیل‌های ۱۶۰ تن استفاده می‌شود و همکاران ما در عرض ۲ الی ۳ روز می‌توانند یک‌دستگاه توربین را نصب و راه اندازی کنند. شرکت صبا نیرو در طول چند سال گذشته در مورد توربین‌های بادی اطلاعات بیشتری کسب کرده و برای ساخت قطعات آن به دانش فنی بیشتری دست یافته است و حتی این توانایی وجود دارد که توربین‌های مگاواتی را طراحی کند. طی ۸-۹ سال گذشته در دنیا تکنولوژی ساخت توربین بادی هم ارتقاء یافته و توربین‌هایی تا ظرفیت ۵ مگاوات تولید شده است. توربین‌هایی که فعلاً تولید می‌کنیم ۶۶۰ کیلو وات بر ساعت است که ۲۳/۵ متر طول هر پره می‌باشد. ارتفاع برج آن ۴۰ متر و وزن ماشین خانه آن ۲۰ تن می‌باشد. توربین به صورت کاملاً اتوماتیک کار می‌کند، به نحوی که در طول سال فقط نیاز به سرویس‌های دوره‌ای دارد و هیچ‌گونه هزینه‌ای از بابت سوخت نداشته و هزینه نگهداری پائینی دارد.

■ در مورد حمل و انتقال قطعات توربین‌ها مشکلی وجود دارد؟

امکانات حمل و نقل در ایران برای انتقال برخی قطعات توربین محدود است. به طور مثال برای انتقال پره‌های تریلی کشویی که بتوانند پره ۲۳/۵ متری را به طور کامل بارگیری و حمل نمایند موجود نیست. لذا در حال حاضر و با روش‌های خاصی اقدام به حمل و انتقال پره‌ها می‌نماییم. برخی جاده‌ها مناسب حمل این قطعات نیستند. به عنوان مثال برای حمل قطعات توربین به ارمنستان با مشکلات بسیاری مخصوصاً در کشور ارمنستان مواجه بودیم و حتی برای نصب توربین مجبور به استفاده از جرتقیل‌های داخل ایران شدیم.

■ کار نصب توربین در ارمنستان به چه صورت انجام پذیرفت؟

پیرو اعتباری که دولت ایران در اختیار دولت ارمنستان قرار داده بود، برای نصب و راه اندازی ۴ دستگاه توربین بادی با شرکت صنایع قرار داد منعقد شد و کار در شرایط سخت آب و هوایی انجام شد. در حال حاضر این آمادگی وجود دارد که وزارت نیرو که فعلاً تنها متولی تولید برق می‌باشد سفارش بدهد تا تولید توربین‌های مگاواتی را هم در دستور کار قرار دهیم.

■ وزارت نیرو تسهیلاتی برای خرید برق انرژی‌های نو ایجاد کرده تا برقی تولیدی از انرژی‌های نو به قیمت بالاتری خریداری شود این کار چه تأثیری در انگیزه تولید و انتقال تکنولوژی شرکت شما دارد؟

دولت سیاستش بر این است احداث نیروگاه‌های بادی را به بخش خصوصی واگذار کند و بودجه‌ای را به این منظور اختصاص ندهد. به عبارتی دیگر بخش خصوصی مزرعه احداث کند و دولت تسهیلات ایجاد کند و برق تولیدی این توربین‌ها را خریداری کند ولی این سیاست در اجرا موفق نبوده زیرا تا سال ۸۶ قیمت خرید برق هر کیلووات ۷۵ تومان بود، ولی پس از مذاکرات با رئیس‌جمهور محترم و وزیر محترم نیرو به دلیل اینکه قیمت مذکور برای کسی توجیه اقتصادی ایجاد نمی‌کرد که سرمایه‌گذاری نماید. پس از آن قیمت برق به هر کیلووات ۱۳۰ تومان افزایش یافت، اما بخش خصوصی همچنان نیاز به حمایت و دریافت تسهیلات بیشتری از دولت دارد. ما هم به عنوان تولیدکننده منتظریم تا نتیجه ارتباط دولت با بخش خصوصی منجر به ارائه سفارشات شود.