



«فرهیختگان» با اشاره به چالش تولید برق در فصل گرما گزارش می دهد

تولید برق از انرژی خورشید؛ گران اما راهگشا

غیردولتی به حداقل پنج درصد ظرفیت برق کشور برساند. بی توجهی به حوزه انرژی خورشیدی برای تولید برق زمانی خودنمایی می کند که نگاهی به سهم این حوزه در تولید برق کشور داشته باشیم. به عبارت دیگر تولید برق کشور در دی سال گذشته ۸۶ هزار مگاوات بوده که با توجه به سهم ۵۰۰ مگاواتی از تولید برق توسط انرژی خورشیدی باید گفت سهم کشور از این منبع تجدیدپذیر ۵۸٫۰ درصد بوده است. البته باید توجه داشت تولید ۵۰۰ مگاوات برق از طریق نیروگاه های خورشیدی تازه امسال وارد مدار تولید برق شده، همین میزان عملا تا سال گذشته هم وجود نداشته است. کم کاری وزارت نیرو برای حرکت به سمت تولید برق از طریق انرژی های تجدیدپذیر به ویژه خورشید باعث شد در این گزارش به سراغ فعالان این حوزه رفته و از آنها درباره چالش های تولید برق از انرژی خورشیدی بپرسیم که در ادامه می خوانید.

تولید برق وابسته به سوخت های فسیلی است؛ مولفه ای که قطعا تغییر در آن نه تنها می تواند خاموشی های کشور را کاهش دهد، بلکه می تواند تضمینی برای تولید برق پاک باشد.

وضعیت ایران چگونه است؟

علی رغم ظرفیت عظیم تولید برق از طریق انرژی های تجدیدنظر اما امروز تنها ۹۳۳،۳۴ مگاوات نیروگاه تجدیدپذیر در قالب واحدهای نیروگاهی خورشیدی، بادی، زیست توده و سایر منابع انرژی تجدیدپذیر در کشور وجود دارد؛ رقمی که اگر در قالب درصد به آن نگاه کنیم، باید گفت کمتر از یک درصد از کل برق کشور از طریق این نیروگاه ها تامین می شود؛ این رقم در حالی است که براساس ماده ۵۰ سند ششم توسعه دولت مکلف شده بود سهم نیروگاه های تجدیدپذیر و پاک را با اولویت سرمایه گذاری بخشی

جهان چگونه از تجدیدپذیرها در حل چالش انرژی استفاده می کند؟

چالش انرژی باعث شده بسیاری از کشورها به سمت تامین برق از طریق انرژی های تجدیدپذیر بروند؛ انرژی هایی که هیچ گاه تمام نمی شوند و از همه مهم تر آلودگی های زیست محیطی را هم متوجه طبیعت نمی کنند. کشورهایی چون آلمان، ژاپن، آمریکا، هند، پاکستان جزء برترین های این حوزه به شمار می روند و توانسته اند سهم قابل توجهی از برق تولیدی خود را از طریق انرژی خورشیدی تامین کنند. در این میان ایران علی رغم اینکه کشور خشک و نیمه خشکی محسوب شده و میزان تابش خورشید در آن بین ۱۸۰۰ تا ۲۲۰۰ کیلووات ساعت بر مترمربع بوده و همچنین براساس تخمین ها سالانه ۲۸۰ روز آفتابی دارد؛ اما نتوانسته از ظرفیت انرژی خورشیدی برای تولید برق استفاده کند و همچنان شبکه اصلی

زهرامضانی، مریم طیبی نظری

خبرنگار

مشکل قطعی برق چند سالی می شود گریبانگیر کشور شده است، به ویژه در یکی، دو سال اخیر به حدی رسیده که دیگر قبل از فرارسیدن فصل گرما زمزمه های خاموشی های گاه و بیگاه در همه شهرهای کشور شنیده می شود. اتفاقی که امسال هم مانند گذشته با تغییر ساعات کاری ادارات و اختلالات مستولان برای کاهش مصرف از حالا خودش را نشان داده است. قطعا تغییر سبک زندگی و رشد تکنولوژی و افزایش موارد استفاده از انرژی را باید دلایلی دانست که نیاز بشر امروز به برق را حیاتی کرده است.



کارشناس ارشد سازمان ساتبا:

هزینه تولید برق از خورشید بالاست؛ دانشگاه ها توان تجاری سازی محصولات را ندارند

محمدرضا زرگر، کارشناس ارشد سازمان ساتبا وزارت نیرو در گفت وگو با «فرهیختگان» با بیان اینکه قطعا از طریق پنل های خورشیدی می توان کمی از کمبود برق را تامین کرد، گفت: «انرژی خورشیدی خیلی زود به حد اکثر می رسد و در این بازه می توان به شبکه تولید برق کشور کمک کرد و فشار را از روی آن تا حدی کاهش داد، اما دلیل اینکه چرا تا امروز از این حوزه استفاده نشده، ارزان بودن تولید برق از طریق سوخت فسیلی است که باعث شده امروز کمتر به این سمت حرکت کنیم.» او در توضیح بیشتر این مساله بیان داشت: «نه تنها هزینه تولید برق از طریق سوخت فسیلی پایین است، بلکه رقابتی نیز بین برای تولید برق از طریق انرژی های تجدیدپذیر که سیستم گرانی هم به شمار می رود، وجود ندارد. البته ما امروز ۹۵۰ مگاوات ظرفیت نصب شده نیروگاه های تجدیدپذیر را داریم که از این میزان ۵۰۰ مگاوات آن انرژی خورشیدی و ۴۵۰ مگاوات نیز انرژی های بادی و... است.»

کارشناس ارشد سازمان ساتبا تصریح کرد: «برای تولید یک مگاوات برق از طریق انرژی خورشیدی نیاز به سرمایه گذاری ۷۰۰ هزار دلاری است اما این یک مگاوات نیز ضریب درصد ۲۰ تا ۲۲ درصد دارد، چرا که در برخی ساعات های شبانه روز اصلا امکان استفاده از انرژی خورشید وجود ندارد. به عبارت ساده تر در یک روز شاید بتوان پنج تا ۶ مگاوات برق از طریق این تولید کرد و قطعا این ظرفیت قابل مقایسه با توان برق از طریق سوخت های فسیلی نیست.»

زرگر اظهار داشت: «پنل های خورشیدی به تابش مستقیم وابستگی شدید دارند و همین باعث می شود مثلا با پوشیده شدن خورشید توسط ابر، ظرفیت تولید به شدت افت کند و دوباره شاهد افزایش تولید برق باشیم و همین مساله باعث ناپایداری شدن شبکه برق کشور می شود؛ قطعا در کشورهایی مانند آلمان، چین و هند شبکه برق شان تقویت شده و ما در این زمینه هم با مشکلاتی روبه رو هستیم.»

او با تاکید بر اینکه در حوزه انرژی های تجدیدپذیر اصلا به سراغ دانشگاه ها نمی رویم، اظهار داشت: «به طور مثال در دولت قبل به سراغ برخی دانشگاه ها رفتیم و از آنها خواستیم برلمان اینورتر متصل به شبکه خورشیدی تولید کنند و علی رغم اینکه ۱۵ تا ۱۶ برابر اینورتر را به آنها داده ایم و دانشگاه نیز آن را تولید کرد، اما به دلیل همین هزینه بالا دیگر امکان تجاری سازی آن را نداشتیم؛ از این رو بخش دولتی چون می داند که دانشگاه ها در حیطه تجاری سازی نمی توانند به دولت کمک کنند به سراغ آنها نمی رود.»

کارشناس ارشد سازمان ساتبا افزود: «قطعا دولت باید در حوزه تجاری سازی نیز از دانشگاه ها حمایت کند، اما وقتی بودجه ها کاهش می یابد، هزینه های مربوط به تحقیق و پژوهش هم کاهش می یابد و این مساله شاهد حال بخش انرژی های تجدیدپذیر هم می شود.»

دبیر کمیسیون انرژی اتحادیه مهندسی برق کشور:

نگاه دانشگاه ها به انرژی خورشیدی، رسیدن به خودروی برقی است نه تولید برق



آرین تهریزی، دانشجوی دکتری مهندسی برق دانشگاه بین المللی امام خمینی (ره) و دبیر کمیسیون انرژی اتحادیه مهندسی برق کشور در گفت وگو با «فرهیختگان» با بیان اینکه تجهیزاتی که امروز در حوزه پنل های خورشیدی در کشور استفاده می شود، عمدتا وارداتی هستند، گفت: «البته حدود ۱۰ تا ۱۲ سال قبل تر اصلا پنل خورشیدی تولید داخل نداشتیم که امروز وضعیت مان در این حوزه کمی بهتر شده و شرکت های داخلی فعال در این حوزه داریم. با این حال به دلیل کیفیت نه چندان خوب این تولیدات، بازهم تمایل برای استفاده از محصولات خارجی وجود دارد.»

او ادامه داد: «یکی از اصلی ترین چالش های ما در حوزه برق این است که هزینه استفاده از آن به نسبت دیگر کشورها بالا نیست، در حالی که برای راه اندازی نیروگاه خورشیدی یا استفاده از پنل های خورشیدی به شکل های دیگر باید به قیمت دلار هزینه شود و این به معنای صرف بودجه قابل توجه در این زمینه است. شاید تا ۶، هفت سال قبل افرادی را در کشور داشتیم که برای ساخت نیروگاه های خورشیدی در ایران سرمایه گذاری می کردند اما امروز دیگر چنین وضعیتی وجود ندارد.»

دانشجوی دکتری مهندسی برق دانشگاه امام خمینی (ره) اظهار داشت: «یکی از چالش های ما در حوزه پنل های خورشیدی این است که ضریب کارایی آنها هر سال کاهش می یابد و با توجه به اینکه این پنل ها هم نیاز به تعمیر و نگهداری دارد، عملا در شرایط امروز راه اندازی آنها توجیه اقتصادی ندارد و به همین دلیل نه سرمایه گذاری خصوصی و نه خود دولت به سمت تامین برق از طریق پنل های خورشیدی نمی رود.»

تهریزی افزود: «اگر بخواهیم کیفیت و قیمت پنل های خورشیدی تولید داخل را با هم در نظر بگیریم، باید گفت این پنل ها می توانند با نمونه های خارجی رقابت کنند، اما اگر بنا باشد تنها عضو هیات علمی دانشگاه تهران در توضیح بیشتر این مساله افزود: «به طور مثال یکی از شرکت های فعال در این حوزه، پنل هایی را وارد و از طریق کمپته امداد در اختیار مردم مستضعف استان کرمان قرار دارد تا از طریق پول تولید برق بتواند هزینه پنل ها را تامین کند، اما به دلیل مشکلاتی که تحریم ایجاد کرد، عملا این مساله با شکست روبه روشد؛ درحقیقت چون این پنل ها وارداتی بودند قطعا برای پشتیبانی از آنها نیز نیاز به حمایت کشور تولیدکننده داشتیم.»

عضو هیات علمی دانشگاه تهران:

حرکت به سمت تولید برق از انرژی خورشید توجیه اقتصادی ندارد



مرادی به وضعیت تولید پنل های خورشیدی در داخل اشاره کرد و اظهار داشت: «ما در هیچ صنعتی به صورت صد درصد خودکفا نیستیم، یعنی حتی اگر بخواهیم آنها را تولید کنیم بازهم برای تامین برخی از قطعات پنل ها به کشورهای دیگر نیاز داریم و در اینجا تحریم های کشور باعث می شود در این زمینه با مشکلاتی روبه رو باشیم. از سوی دیگر این مساله روی قیمت نهایی محصول تولید شده هم تاثیر می گذارد و طبیعتا صرفه اقتصادی آنها را از بین می برد. هرچند سیاست هایی در این زمینه تدوین شده تا تولید این محصول را به صرفه

کند، اما آن طور که باید نتوانست تاثیری در این حوزه داشته باشد. او به راهکارهای دیگر برای جبران کمبود برق در کشور اشاره و تصریح کرد:

خود پنل های خورشیدی را نصب کنند، بدون توجه اقتصادی بود. یعنی آنها به این سمت می روند که با فروش برق تولیدی به دولت درآمدزایی داشته باشند.» عضو هیات علمی دانشگاه تهران در توضیح بیشتر این مساله افزود: «به طور مثال یکی از شرکت های فعال در این حوزه، پنل هایی را وارد و از طریق کمپته امداد در اختیار مردم مستضعف استان کرمان قرار دارد تا از طریق پول تولید برق بتواند هزینه پنل ها را تامین کند، اما به دلیل مشکلاتی که تحریم ایجاد کرد، عملا این مساله با شکست روبه روشد؛ درحقیقت چون این پنل ها وارداتی بودند قطعا برای پشتیبانی از آنها نیز نیاز به حمایت کشور تولیدکننده داشتیم.»

هادی مرادی، عضو هیات علمی دانشکده برق دانشگاه تهران با بیان اینکه دانشگاه ها در این تامین برق از لحاظ انرژی خورشیدی نهائیا می توانند به اجرای یک سری تست های اولیه و چگونگی وصل شدن سلول های خورشیدی به یکدیگر و در نهایت کمک کننده شبکه باشند، گفت: «به طور مثال در دانشگاه تهران پالت هایی مرتبط با تامین برق را از طریق انرژی خورشیدی نصب و برق تولیدی را وارد شبکه کردند؛ چنین اقداماتی نشان می دهد تامین برق از این طریق قابلیت اجرایی دارد، همچنین کشورهای دیگر چنین کاری را انجام داده اند و قطعا ما نیز می توانیم آن را محقق کنیم.»

او افزود: «در برهه ای دولت به برخی افراد یارانه هایی را برای نصب سلول های خورشیدی تخصیص می داد تا خودشان به سمت راه اندازی نیروگاه های خورشیدی حرکت کنند. یعنی دولت برق تولیدی آنها را خریداری می کرد اما ارزان بودن قیمت برق در ایران این امکان را که افراد برای مصرف شخصی

«مهم ترین راهکار همان مدیریت مصرف برق است که برای رسیدن به این مهم می توان از دوروش استفاده کرد؛ اول آنکه قوانین بازدارنده در این عرصه وضع شود و دوم آنکه برق باید به قیمت واقعی آن عرضه شود. یعنی باید وضعیت به گونه ای شود که مصرف کنندگانی که بیشترین استفاده را دارد، قیمت بیشتری را هم بپردازند.»

عضو هیات علمی دانشگاه تهران افزود: «برای مثال در یکی از کشورهای برای مدیریت مصرف آب محدودیتی در توزیع آن اعمال نکرده اند بلکه هرکس که بیشتر مصرف کند بیشتر پول پرداخت می کند، همین باعث مدیریت مصرف می شود. البته قوانینی که جدیدا گذاشته شده نوید این مساله را به ما می دهد؛ چرا که طبق این قوانین افراد اگر کمتر از حد معمول برق مصرف کنند پاداش هم می گیرند. در نهایت با نگاه جمعی با مسائل و ایجاد قوانین بازدارنده می توان این مساله را مدیریت کرد.»

یادداشت

راهکار رفع مشکل برق حرکت به سمت انرژی های تجدیدپذیر است

که علی رغم داشتن توانایی بالای نخبگانی کشور هنوز به تولید داخلی نرسیده ایم و به این ظرفیت و مساله پرداخته نشده است. کشورهایی که امروز در حال سرمایه گذاری روی انرژی های پاک هستند برای دستیابی به این هدف بودجه بسیار زیادی را مدنظر قرار داده اند، برای مثال کشور آمریکا تا سال ۲۰۳۰ پیش بینی کرده است که ۵۰ درصد از انرژی شان از انرژی های تجدیدپذیر تامین شود. اما در مقابل آن هزار و ۷۵۰ میلیارد دلار هم برای فاز اول این پروژه سرمایه گذاری کرده اند.

یک روش تولید انرژی متناوب هستند برای مثال انرژی خورشیدی به تعداد روزهای آفتابی و شرایط جوی با انرژی بادی به وزش باد و... وابسته است، در نتیجه ما نمی توانیم تولید انرژی را به صورت ثابت داشته باشیم. از این رو در خیلی از صنایع قابلیت به کارگیری و استفاده را ندارند. علاوه بر این، انرژی های تجدیدپذیر از جهت آنکه ما در داخل کشور توانایی تولید تجهیزات مورد نیاز برای تولید این نوع انرژی را به صورت انبوه نداریم، هزینه های بسیار بالایی دارند. البته این نقد به خود ما وارد است

احساس می شود. حسن انرژی های تجدیدپذیر از جمله در نظر گرفتن شرایط زیست محیطی و عدم وابستگی به سوخت های فسیلی محدود و... بر همگان واضح است. اما لازم است امکان پذیری این فرایند نیز مورد ارزیابی قرار بگیرد.

آنچه از مراجعه به تجربیات کشورهای توسعه یافته درمی یابیم این واقعیت را آشکار می سازد که تامین انرژی پایدار نسبت به تامین انرژی پاک برای اقتصاد کشور حائز اهمیت تر است. باتوجه به اینکه انرژی های تجدیدپذیر



روشنک مرادی

دبیر اتحادیه انجمن های علمی دانشجویی مهندسی برق

در روزهایی که صحبت در رابطه با انرژی های تجدیدپذیر بالا گرفته است و معضل انرژی با نزدیک شدن به فصل گرما مجددا بر کشور سایه انداخته، لزوم نگاه بی طرفانه و تخصصی به این حوزه پیش از پیش