

راهکارهای نوآورانه برای جبران ناترازی

صاحب نظران یکی از راه های مهم گذر از بحران کمبود برق

به ویژه در صنعت را استفاده از ظرفیت شرکت های دانش بنیان این حوزه می دانند

گزارش

خبرنگار
تیمایمن یوسف زاده



مرتضی نوروزی کاخکی
مدیرعامل شرکت دانش بنیان پناپ

در صورت حمایت، راه های زیادی وجود دارد که شرکت های دانش بنیان می توانند ورود کنند و در زمینه بهینه سازی مصرف به ویژه در حوزه انرژی، مشترکان کلان طرح هایی نو درآندازند؛ به طور مثال تخصص ما، راه اندازی سیستم های اتوماسیون و کنترل تولید است که یکی از اصلی ترین عوامل بروز و ظهور انقلاب سوم صنعتی به حساب می آید. بر اساس یک کار پژوهشی با به روزرسانی و توسعه فناوری سیستم های اتوماسیونی، ۲۰ تا ۲۵ درصد بهینه سازی مصرف در سامانه های مبتنی بر نسل سوم ایجاد می شود که با حرکت به سمت هوش مصنوعی و به نوعی با ظهور انقلاب چهارم صنعتی، این میزان صرفه جویی انرژی بسیار بیشتر از این مقدار نیز خواهد بود. در حال حاضر شدت مصرف انرژی در برخی صنایع ایران مثل فولاد، دو تا سه برابر بیشتر از استاندارد جهانی است. برای آهني که در ايران توليد مي کنيم، از مرحله استخراج معدن گرفته تا خطوط گنستانتاره، گندله، احيا، ذوب و نورد، در مجموع چیزی دو برابر استاندارد های جهانی، برق و گاز استفاده می شود که بخشی از این معضل به سیستم های کنترل صنعتی برمی گردد و می توان این را مقداری با نوسازی سیستم های اتوماسیون کارخانجات بهبود بخشید. با این حال از یک سو انرژی در کشور ما قیمت واقعی خود را ندارد و از سوی دیگر به دلیل همین ارزان بودن، نوسازی صنایع در اولویت کار اصحاب صنعت قرار نمی گیرد. اولویت مدیران صنایع، تولید است و به دلیل پایین بودن قیمت انرژی، چندان به بهره وری توجه نمی شود. سیستم های نسل سوم از ۱۹۷۰ رواج گرفته و تا ۲۰۰۰ بالغ شدند. در حال حاضر سیصد چهارصد واحد صنعتی بزرگ در کشور وجود دارد که تحت سیستم های اتوماسیونی نسل سوم کار می کنند؛ اما مشکل اینجاست که این واحدها یاد ر به روزرسانی اتوماسیونی خود دچار مشکل هستند یا در نوسازی ۱۰ سال یک بار خود عقب مانده اند. صنایع کوچک تر یک گام عقب ترند و از فناوری نسل دومی استفاده می کنند که متعلق به بازه زمانی سال های ۱۸۷۰ تا ۱۹۵۰ میلادی است. در بحث ناترازی، اولین نکته که به ذهن متبادر می شود، ظرفیت تولید نیروگاه ها و مصرف مشترکان است؛ اما مهم تر از همه این موارد، باید به موضوع بهره وری به عنوان رکن اساسی تولید و مصرف، نگاهی جدی داشت که متأسفانه در این زمینه نه استاندارد ملی داریم و نه نظام مهندسی. اگر بخواهیم منطقی به قضیه نگاه کنیم، باید پارانه انرژی را برداریم تا صاحب صنعت به سمت بهینه سازی پیش برود.

سید مهدی مدنی

نایب رئیس سندیکای صنعت برق ایران
و مدیرعامل شرکت پیمان خطوط شرق



راهکار رفع ناترازی برق

استفاده بیشتر از ظرفیت انرژی های تجدیدپذیر



ایجاد شبکه های خرد توزیع



حمایت از شرکت های دانش بنیان



تسریع در روند اتوماسیون سیستم های صنعتی



توجه به نسل سوم و چهارم

تجهیزات و ماشین آلات صنعتی



اختصاص اعتبارات لازم برای توسعه

نیروگاه ها به تناسب افزایش مصرف



هوشمندسازی فرایندها

ناترازی انرژی، حساب و کتاب مصرف برقمان را این روزها حسابی به هم زده و خاموشی های هفته ای دوبار، زنگ هشدار است تا از همین حالا به فکر تأمین انرژی فردایمان باشیم. آن طور که متخصصان این حوزه می گویند، اگر به همین منوال بگذرد، تا ۱۰ سال آینده این ناهمگونی تولید و مصرف از ۱۵ تا ۲۰ هزار مگاوات کنونی به بیش از ۳۷ هزار مگاوات خواهد رسید که چیزی حدود ۳۰ درصد مصرف یک دهه آینده است. درباره اینکه چرا به این روز رسیده ایم و چه کارهایی باید می کردیم و پشت گوش انداختیم که حال و روزمان این شده، صحبت های زیادی صورت گرفته که از حوصله این گزارش خارج است؛ اما اگر موضوع انرژی را به مثابه یک مثلث با دو ضلع تولید کننده و مصرف کننده در نظر بگیریم، قطعاً ضلع دیگر آن را باید در دانشی تعریف کنیم که این مصرف و تولید چند هزار مگاواتی را با چاشنی روزآمدی و خلاقیت همگن کرده و کنار هم چفت می کند؛ کاری که این روزها از دست شرکت های دانش بنیان و فناوری به خوبی ساخته است و شاید بتوان با اندکی تغییرات نوآورانه در روند تولید و مصرف انرژی تا حد زیادی به ناترازی موجود فائق آمد. فعالان این حوزه در گپ و گفتی با شهرآرآاز باید و نبایدهای این عرصه می گویند.

شاخص های صنعت برق منطقه ای خراسان

۷۵۷ وات بر نفر قدرت سرانه

۳۶۲۶ کیلووات ساعت بر نفر تولید سرانه

۲۹۰۲ کیلووات ساعت بر نفر مصرف سرانه

۲۰۰۷ کیلووات ساعت بر مشترک متوسط مصرف مشترکان خانگی

۱۵۴۸۳۱ کیلووات ساعت بر مشترک متوسط مصرف مشترکان کشاورزی

۱۸۷۲ مگاوات حداکثر نیاز مصرف

۸۷۸۱ گیگاوات ساعت تولید ناخالص

۱۹۳۰ کیلومتر مدار طول خطوط انتقال و فوق توزیع

۵۵۳۱ مگاوات آمپر ظرفیت پست های انتقال و فوق توزیع

۱۸۵۰۰۰۰ نفر تعداد مشترکان

۴۲۵۷ گیگاوات ساعت مصرف مشترکان

وقتی درباره ناترازی در هر زمینه ای صحبت می کنیم، منظور این است که تولید و مصرف باهم همخوان نیستند. حالا که تولید ما یک عدد و مصرف یک عدد است و گاه این موضوع در نا هم زمانی تولید و مصرف، خودنمایی می کند. با وجود اینکه خراسان با دارا بودن چهار نیروگاه بزرگ در مشهد و همچنین نیروگاه های خوبی در شهرستان های نیشابور، تربت حیدریه، شیروان و قائن در زمره استان های صادرکننده برق محسوب می شود و وضعیت خوبی به نسبت دیگر استان ها دارد، اما همین تولید به دلیل عمر بالای ناوگان نیروگاهی ما، با مشکلات زیادی دست و پنجه نرم می کند که موضوع فرسودگی، از مهم ترین این مشکلات است. از سوی دیگر هر چند دورخیز خوبی برای تولید برق از محل انرژی های تجدیدپذیر شده و خراسان رضوی نیز یکی از مهم ترین قطب ها در این حوزه است، سبب تولید انرژی ما هنوز سبب متنوعی نیست و اگر از نیروگاه ها بگذریم، توان عجیبی برای تولید برق نداریم. شرکت های دانش بنیان در حوزه تولید اقدامات خوبی را رقم زده اند و امروز توانسته ایم سیستم ها و تجهیزات گلوگاهی و مهم نیروگاهی کشور مثل سامانه های کنترل و حفاظت توربین را به همت متخصصان داخلی طراحی و تولید کنیم. این کار سبب شده است تا تگراتی خاصی همچون مجاری پیچرها و خراب کاری های این چنینی نداشته باشیم و ضریب بومی سازی در صنعت برق بسیار بالا برود. در زمینه بهینه سازی مصرف هم شرکت های دانش بنیان مختلفی هستند که در راستای تولید برق، گام برداشته اند. در زمینه توزیع برق، مشکل بزرگ، یکپارچه بودن شبکه است. یک شبکه واحد همه برق را از تولیدکنندگان کلان می گیرند و به مصرف کنندگان نهایی ارائه می دهند. در نتیجه این کار، سبب وابستگی شدید ما به منابع بزرگ تولیدکننده انرژی شده است. بدون شک اگر با تولیدکنندگان کوچک هم بیشتر ارتباط بگیریم، برخی مشکلات بزرگ ناشی از ناترازی را می توانیم مدیریت کنیم. در تابستان و در اوج پیک بار اگر یک نیروگاه به مشکل بخورد و از مدار خارج شود، به یک باره ممکن است کل شبکه از مدار خارج شود؛ مثل اتفاق ونزوئلا که هجده روز خاموشی مطلق را رقم زد. بهتر است شبکه تکه تکه شود و نیاز به این یکپارچگی نباشد. مثلاً برای یک روستا در همان نقطه شبکه ایجاد کنیم و نیازی نباشد شبکه سراسری را به آن نقطه بیاوریم. اشکال دیگری که در حوزه توزیع برق وجود دارد، جدانکردن مشترکان کم مصرف از پرمصرف است و به نوعی وقتی یک فیدر را قطع می کنیم، ترو خشک با هم می سوزند. خراسان رضوی توسعه یافته ترین پارک کشور در حوزه انرژی است و در این زمینه هم شرکت های دانش بنیان این استان حرف های زیادی برای گفتن دارند و می توان با استفاده از ظرفیت آن ها توزیع عادلانه ای صورت پذیرد. یکی از پیشنهاد های ما به عنوان پارک علم و فناوری برای مدیریت مصرف در راستای بهره مندی از منابع خرد، این است که در کنار یک شبکه توزیع، زوم بندی های کوچک تری هم داشته باشیم؛ مثلاً یک مجتمع بیست واحدی که مجموعه تولید برق ویژه خودش را داشته باشد و در شرایط عادی برق را به شبکه تزریق و در صورت قطع، برق خود را مدیریت کند. این ظرفیت را می توان در مجموعه هایی همچون گاو داری ها، چاه های آب کشاورزی و باغ و ویلاهای دور از محیط های شهر برای تولید انرژی پایدار ایجاد کرد. این برق تولیدی، حتی بخشی از هزینه های جاری یک ساختمان را به دلیل درآمد بالایی که دارد، کفاف می دهد.

سهم مصارف مختلف در شرکت برق منطقه ای خراسان



جمع
۳۹۳۷۶
میلیارد کیلوکالری

۴۰۶ میلیون لیتر نفت کوره (مازوت)

۳۵۸ میلیون لیتر گازوئیل

۴۰۳۰ میلیون متر مکعب گاز

دولتی و خصوصی است. اصل ماجرا این است که باید به تدریج به سمت واقعی سازی قیمت ها حرکت می کردیم و نکردیم؛ یعنی سی چهل سال به جز دو سال اخیر، قیمت ها را ثابت نگه داشتیم و با رشد مصارف، قیمت تمام شده برق را جای نینداختیم. طبیعی است که وقتی انرژی ارزان باشد، مصرف نامتعارف می شود. با افزایش سالانه قیمت ها با توجه به افزایش نرخ تورم هیچ تنشی در بخش های مختلف ایجاد نمی شود؛ اما وقتی به این موضوع بی توجهی می کنیم، هر تصمیمی با تبعاتی همراه خواهد شد. بدون شک مصرفمان بی رویه است؛ اما خودمان باعث شدیم این مصرف بی رویه بالا برود، کمالاتی که حتی اگر مصرفمان را هم مدیریت می کردیم، باز هم این مشکل را داشتیم؛ چرا که هنوز به آن درجه صنعتی نرسیده ایم و تولید ما هنوز به اندازه کافی توسعه پیدا نکرده است و اگر این توسعه انجام می شد، وضعیت کنونی ناترازی ها خیلی بدتر از این می بود. از طرف دیگر سرمایه گذاری مان در صنعت برق بسیار اندک بوده است. به معنای دیگر اگر اقتصاد برق درست می بود، درآمد حاصل از آن دوباره به خود صنعت برق بازمی گشت و خرج زیرساخت ها می شد. همچنین در بسیاری از این

سال ها با صادرات کالاهای نامناسب، به نوعی برق را در قالب برق پنهان به کشورهای دیگر صادر کردیم. در حال حاضر درمان زودگذری برای ناترازی وجود ندارد و سؤال اینجاست که چه کسی می تواند این مسئله را در یک سال جبران کند؟ ناترازی کنونی چیزی بیش از ۱۷ هزار مگاوات است که سال آینده به ۲۲ هزار نیز می رسد. با این حال برای برون رفت از مشکلات فعلی، راه های زودبازدهی مثل استفاده از انرژی های تجدیدپذیری همچون انرژی خورشیدی و بادی وجود دارد. الان در کشور چند میلیون مشترک در حوزه های مختلف داریم که خیلی از این ها مدیریت پذیر نیستند. از ۳۰ میلیون کشور هوشمندی که قرار بود نصب و راه اندازی شود، فقط حدود ۵ میلیون محقق شده است. اگر اقدامات لازم در توسعه نرم افزارهای هوشمند، کنترل از راه دور و ریزیت پذیری از راه دور انجام می شد، مدیریت کنونی برق بسیار راحت تر بود.