

در این شماره می‌خوانید

عضو کمیسیون انرژی مجلس شورای اسلامی
در گفت‌وگو با «نیرو و سرمایه»

اصلاح تعرفه برق، شاید وقتی دیگر!

۱۵

گفت‌وگو با مهندس «سید محمد حسینی»؛

مدیر نیروگاه گازی عسلویه

**لزوم تمرکز سیاست‌های خرید
برق در بخش خصوصی**

۳۰

**تابستان ۹۷ چه چیزی
در انتظار ماست؟**

۳۴

استاد دانشگاه و مشاور مدیرعامل برق منطقه‌ای تهران
در گفتگو با «نیرو و سرمایه»

**تابستان ۹۷ یک دوره دشوار
برای صنعت برق کشور است**

۳۷

مهندس عبدالخالق زاده در گفتگو با «نیرو و سرمایه»:

نسبت به تکرار تابستان ۸۷ نگرانم

۴۰

معاون هماهنگی توزیع شرکت مادر تخصصی توانیر
در گفت‌وگو با «نیرو و سرمایه»:

**اگر بخش خصوصی ضربه بخورد
نتیجه آن به مردم برمی‌گردد**

۵۳

نگاهی به صنعت برق آلمان

**تولید برق از منابع تجدیدپذیر
یا تجارت برق؛ کدام اولویت دارد؟**

۵۸



شماره ۲۲ - زمستان ۹۶

صاحب امتیاز:

سندیکای شرکت‌های

تولیدکننده برق

اعضای شورای سیاست‌گذاری:

مهندس محمد ملاکی،

مهندس محمدعلی وحدتی،

مهندس اسدا... صوری،

مهندس خلیل بهبهانی،

مهندس سیداحمد مطهری،

دکتر رضا اسلامیان،

مهندس ابراهیم خوش گفتار،

مهندس شاهپور مظفری، علیرضا اسلامی،

سید حسین عبدالخالق‌زاده،

دکتر حمیدرضا فیالی، سمیه کاظم زاده

مدیر مسئول: پرویز غیاث‌الدین

سرمدبیر: عباس خالندزاد

دبیر تحریریه: پژمان موسوی

هیات تحریریه: حمیدرضا محمدی،

عطیه لباف، زهرا نوروزی،

مهدی نوروز و فرحناز دهقی

گرافیکست و صفحه‌آرا:

محسن گل‌دست

عکس: ابوالفضل نسائی،

امیر رجبی و سعید کیومرثی

ویراستار: ندا عبداللہی

چاپ: پژواک هنر

سایت اینترنتی سندیکا:

www.pgcsyndicate.ir

پست الکترونیکی:

info@pgcsyndicate.ir

نشانی: تهران، سعادت آباد،

خیابان سرو غربی، بین چهارراه سرو

و میدان کتاب، پلاک ۱۱۴،

طبقه اول، واحد ۲

تلفن: ۰۷-۲۲۳۸۰۰۱۵

نمابر: ۲۲۱۴۸۱۳۸

کدپستی: ۱۹۹۸۹۹۴۱۹۴

کارنامه ۹۶؛ چ

«یا مقلب القلوب والأبصار یا مدبر اللیل والنهار»

از همه سوی جهان جلوه او می بینم
جلوه اوست جهان کز همه سو می بینم
چون به نوروز کند پیرهن از سبزه و گل
آن نگارین همه رنگ و همه بو می بینم

فصل بهار، هنگامه باز آفرینش طبیعت، این تجلی
گاه قدرت لایزال و رحمت بیکران الهی در راه است
تا بار دیگر زمین رویش دوباره بگیرد و شاخسار
درختان با شکوفه های زیبا، خود را بیارایند و
خاک با فرشی از لاله و سنبل جلوه گر شود.

با سپاس و شکرگزاری به درگاه خداوندی به خاطر
این همه نعمت و رحمت و آرزوی روزگاری توام
با آرامش و برکت در سال پیش رو برای یکایک
همکاران عزیز و ابراز امتنان صمیمانه به پاس
همه تلاش های ارزشمندی که در راه خدمت به
مردم بویژه تامین یکی از حیاتی ترین نیازهای آنها
یعنی انرژی برق را متعهدانه و با همتی والا انجام
می دهید، فرصت را مغتنم شمرده و در این ایام
پایانی سال و در آستانه سال نو مروری گذرا به
شرایط تامین برق توسط اعضای محترم سندیکا در
سال ۹۶ و چشم انداز پیش رو داشته باشیم.

در حال حاضر تولید کنندگان خصوصی برق با
سهم حدود ۶۰ درصدی در تولید برق کشور نقشی
اساسی در تامین این انرژی حیاتی دارند.

این نقش در زمان اوج بار بویژه در فصل گرما بیشتر
خود را نمایان می سازد. بر اساس آمار اعلام شده
، پیک بار مصرف سال جاری به رکورد بی سابقه
۵۵ هزار و ۴۰۰ مگاوات رسید که بی شک تلاش
متعهدانه شما عزیزان در گذر از آن بسیار چشمگیر
بوده است. با وجود درگیر بودن با چالش ها و
مشکلات اساسی اعم از محدودیت های جدی منابع
مالی برای تداوم کار، وجود قوانین و مقررات دست
و پا گیر، ساختار نامناسب اقتصاد انرژی برق و
نبود سازوکار منطقی در امر قیمت گذاری برای

محمدعلی وحدتی



رییس هیات مدیره
سندیکای شرکت های
تولیدکننده برق

شماره ۹۷

یا محول الحول والأحوال حوّل حالنا إلى أحسن الحال»

خرید و فروش انرژی برق و مسایلی از این دست ، ایشار گرانه چراغ نیروگاه ها را روشن نگه داشتید و نگذاشتید چرخ منابع تولید انرژی حیاتی برق از حرکت باز ایستد. تردیدی نیست که تداوم این شرایط روند تولید برق توسط این بخش را با مخاطرات جدی مواجه خواهد کرد.

با این حال در برنامه های وزیر محترم نیرو، جلب مشارکت بخش خصوصی در این صنعت به عنوان یکی از سیاست های اساسی دیده شده است و قول های مساعدی نیز برای حل چالش ها و مشکلات بخش خصوصی فعال در صنعت برق خصوصاً پرداخت مطالبات آنها داده شده است. از سوی دیگر رویکرد مثبت مجلس محترم به حل مشکلات این بخش در قانون بودجه سال آتی نوید بخش سالی بهتر برای خدمتگزاران بخش خصوصی تولید برق بوده و بارقه های امید را برای رهایی از این نارسایی ها بوجود آورده است.

اینک که در پایان سال جاری و در آستانه سال نو قرار داریم، جا دارد از همکاران عزیز در جای جای ایران اسلامی به خاطر تلاش های ارزشمند و شبانه روزی خود که در جهت تامین برق کشور به شایستگی و با تحمل دشواری ها انجام می دهند از صمیم قلب قدردانی و سپاسگزاری نمایم. بی شک ارزش و پاداش این زحمات به دلیل تحمل و صبوری در سختی ها، تعهد و مسئولیت پذیری در مسیر خدمت به مردم و امید به آینده بهتر ، نزد خداوند بزرگ ماجور خواهد ماند و در صحیفه این صنعت ماندگار خواهد بود.

از پیشگاه آن یگانه رحمان و رحیم سالی توام با سلامتی، سعادت‌مندی و امید برای تک تک شما عزیزان و خانواده های گرامیتان خواستارم و امیدوارم سالی پر خیر و برکت پیش رو داشته باشید.



دکتر اردکانیان در گردهمایی مدیران ارشد صنعت برق تاکید کرد: ضرورت پیوستگی و هماهنگی در بخش‌های مختلف صنعت برق با عرصه بیرونی و بخش خصوصی

سوی مهندس حائری مکتوب شد که پیشبرد آن از سوی وزارت نیرو پیگیری می‌شود.

وزیر نیرو خطاب به مدیران ارشد صنعت برق تاکید کرد: «نکته مهم این است که سعی کنیم به شکل سیستماتیک و روشن همه اجزای این برنامه را به شکل مناسب پیگیری و الزامات تحقق آن را فراهم کنیم.» وی ۲ موضوع مدیریت تقاضا و مدیریت مصرف را از موضوعات برجسته در برنامه صنعت برق عنوان کرد و تعهد توزیع برق تهران بزرگ به کاهش ۱۰ درصد از پیک پیش‌بینی شده این شرکت را آغازگر یک فعالیت وسیع معرفی و پیوستن سایر شرکت‌ها به این حرکت تاثیرگذار در وضعیت موجود مصرف را خواستار شد. وی با اشاره به فراهم شدن زیرساخت‌های مدیریت مصرف، بهبود وضع موجود مصرف را از طریق همکاری نزدیک و برنامه‌ریزی شده با صنعت و جامعه مصرف‌کننده، قابل تحقق دانست و افزود: «آنچه به عنوان مدیریت تقاضا طرح می‌شود هدف بلندتری را مدنظر قرار می‌دهد و نقشه‌ای فراهم می‌کند که می‌تواند مبنایی برای توسعه در سایر بخش‌ها باشد.»

وی تصریح کرد: «مدیریت تقاضا سطح پیشرفته‌تری از تاثیرگذاری است و مستلزم ارتباطات وسیع‌تر و کار علمی دامنه‌دارتر در صنعت است و در این فضا ما نیازمند گشودن درها به روی شاخه جدیدی از علوم

در گردهمایی مدیران ارشد صنعت برق کشور که با معرفی مهندس همایون حائری به عنوان معاون وزیر نیرو در امور برق و انرژی و تجلیل از خدمات مهندس فلاحیان همراه بود، دکتر اردکانیان، گردهمایی مدیران ارشد صنعت برق کشور را فرصتی مغتنم برای بررسی و تبادل نظر درخصوص برنامه جدید صنعت برق کشور عنوان کرد و با اشاره به چالش‌هایی چون رشد طبیعی جمعیت، افزایش مصرف، محدودیت منابع، مسایل زیست محیطی که به همراه برخی مسایل خاص اقلیمی و منطقه‌ای فراروی تمامی دستگاه‌ها از جمله وزارت نیرو قرار دارد، گفت: «در مقابل این چالش‌ها ۲ منبع ارزشمند تجدیدپذیر و تجدیدنپذیر را برای غلبه بر چالش‌ها در اختیار داریم که نیروی انسانی منبع تجدیدپذیر، قابل اتکا و ارزشمند ما محسوب می‌شود و بروز مشکلات در این منبع موجب ناکارآمدی منابع دیگر می‌شود.»

دکتر اردکانیان برنامه تقدیمی وزیر نیرو به رییس‌جمهور و نهایتاً مجلس شورای اسلامی را مبنای رای اعتماد عنوان کرد که به تفصیل آنچه وزارت نیرو موظف به تحقق آن است را معین کرده و به استناد آن برنامه‌ای با ۹ سرفصل مشتمل بر زمانبندی و الزامات و با اتکاء بر توانمندی‌ها، انگیزه، شایستگی‌ها و توان راهبری مدیران صنعت برق از





در همکاری نظام‌مند و با برنامه محقق می‌شود.»

افزایش حمایت از بخش خصوصی

در ادامه این مراسم مهندس همایون حائری معاون وزیر نیرو در امور برق و انرژی با اشاره به برنامه تقدیمی وزیر نیرو در حوزه برق و انرژی به ریاست جمهوری و دولت دوازدهم به تبیین خلاصه‌ای از ویرایش نخست برنامه بخش برق کشور در ۹ محور به عنوان زیرمجموعه برنامه اصلی وزارت نیرو پرداخت که مبتنی بر ۳ دوره زمانی کوتاه مدت، میان مدت و بلندمدت (تا پایان دولت دوازدهم) است.

مهندس حائری لزوم انطباق سریع و تمام عیار مجموعه برق کشور را ویژگی اصلی این برنامه عنوان کرد و اولین برنامه از ۹ برنامه کلیدی بخش برق را بهره‌برداری از ۲۰ هزار مگاوات ظرفیت جدید با رویکرد افزایش بازدهی برشمرد وی دومین برنامه را افزایش ظرفیت تولید تجدیدپذیر به ۴ هزار مگاوات تا پایان دولت دوازدهم ذکر کرد و با اشاره به افزایش ظرفیت مولدهای تجدیدپذیر به ۵۰۰ مگاوات تا پایان امسال، از برنامه‌ریزی برای ۲ برابر شدن سالانه ظرفیتهای تجدیدپذیر و رسیدن به ظرفیت ۴ هزار مگاوات طی ۴ سال آینده خبر داد که ۴/۵ درصد از مجموع ظرفیت تولید برق را شامل می‌شود.

معاون وزیر نیرو توسعه و بهینه‌سازی شبکه انتقال، فوق توزیع و توزیع برق کشور را سومین محور برنامه بخش برق عنوان کرد که اقداماتی چون رفع گلوگاه‌ها و تقویت ارتباطات برون مرزی را دربر می‌گیرد. وی خاطرنشان کرد یکی از اقدامات در این عرصه اتصال به شبکه برق روسیه است که پیش‌بینی می‌شود تا پایان دولت دوازدهم شبکه برق دو کشور با هم پارالل و به عنوان هاب انرژی در منطقه عمل کند.

مهندس حائری چهارمین برنامه را ارتقای متوسط راندمان تولید برق حرارتی به حداقل ۴۰ درصد عنوان کرد که با به مدارآمدن واحدهای بخار چرخه

اجتماعی هستیم.»

وزیر نیرو ادامه داد: «عرصه مدیریت تقاضا قطعاً نمی‌تواند به سطح محدودی از ساختار محدود شود و باید اثر خود را در پیکره صنعت برق به نمایش بگذارد و در این ارتباط از شخص وزیر تا معاونان و مدیران عامل شرکت‌های مادر تخصصی و مدیران استازها درگیر این موضوع خواهند بود و باید آثار آن را در برنامه‌های عملیاتی شاهد باشیم.»

دکتر اردکانیان در ادامه به ۳ نکته در ارتباط با برنامه وزارت نیرو و برنامه معاونت امور برق و انرژی اشاره کرد؛ وی نخستین موضوع را «سلامت کار» عنوان کرد و گفت: «همه تلاش‌ها، چاره‌اندیشی‌ها و برنامه‌ریزی‌های ما از جمله ارتقاء سطح دانش، استفاده از فن‌آوری‌های نو، تامین منابع مالی و تجهیزات لازم همگی با هدف افزایش سطح رضایتمندی مردم و تداوم و تدارک اعتماد بیشتر بین جامعه و مجموعه‌های مدیریتی نظام است که وظیفه مشترک همه سازمانهای دولتی محسوب می‌شود.»

دکتر اردکانیان ادامه داد: «هیچ مصلحتی را بالاتر از حفظ اعتماد عمومی نمی‌دانم و در این موضوع هیچگونه مسامحه و سازشی نخواهم داشت، به جد از همکاران درخواست دارم سیستم‌ها و تمهیدات لازم برای پایش و مراقبت در این خصوص از جمله در بحث واگذاری‌ها و خصوصی‌سازی به کار ببندند.»

وزیر نیرو نکته دوم را بحث «پیوستگی کار» عنوان کرد که یکی از اصلی‌ترین الزامات برنامه محسوب می‌شود. وی اظهار داشت: «باید در کار با هم یک پیوستگی و هماهنگی داشته باشیم. این پیوستگی ابتدا باید در بخش‌های مختلف صنعت برق و در داخل سازمان دولت و سپس در عرصه بیرونی و بخش خصوصی ایجاد شود و به شکل مؤثر و هماهنگ در خدمت پیشبرد اهداف قرار بگیرد. این شرط لازم تحقق برنامه است و باید از هرگونه بخشی‌نگری پرهیز کنیم و بدانیم موفقیت همه ما

ترکیبی و واحدهای گازی «کلاس F» که تولید آنها در مرز بومی شدن قرار دارد، قابل حصول است. وی تک رقمی کردن تلفات شبکه برق کشور را پنجمین محور برنامه ۹ گانه بخش برق دانست و افزود: «محور ششم، ساماندهی اقتصاد برق و بهبود فضای کسب و کار است که نیاز داریم با توجه به کمبود نقدینگی، صادرات خدمات فنی و مهندسی و حمایت از بخش خصوصی را افزایش دهیم و به افزایش تبادلات انرژی با کشورهای منطقه بپردازیم.»

معاون وزیر نیرو محور هفتم را بهبود شاخص‌های بهره‌برداری و قابلیت اطمینان شبکه، محور هشتم سازگاری زیست محیطی و ارتقای ایمنی در فعالیتهای صنعت برق و محور نهم را توسعه زیرساخت‌های هوشمندسازی شبکه و ایجاد ارزش افزوده از طریق زیرساخت‌های مخابراتی و دیتا عنوان کرد. مهندس حائری ایجاد شرایط برای پررنگ شدن نقش نخبگان در صنعت برق را حائز اهمیت دانست و پیاده‌سازی سیستم WAMS در شبکه قدرت که حدود ۸۰ درصد آن انجام شده را با هوشمندسازی شبکه برق قدرت همراه دانست.

مگاوات افزایش یافت، آمادگی نیروگاهها به اوج رسید و ضریب آمادگی از ۹۵ درصد در سال ۹۲ امسال به ۹۹ درصد افزایش یافت.»

وی نرخ خروج اضطراری نیروگاهها را در سال ۹۲ معادل ۱۵/۶ درصد عنوان کرد که امسال این رقم به ۱۱/۶ درصد کاهش یافت. همچنین مصرف گاز نیروگاهها به ۹۰ درصد رسید و مصرف سوخت مایع از ۲۷ میلیون لیتر در سال ۹۲ به ۷ میلیون لیتر در سال جاری کاهش داده شد.

مشاور وزیر نیرو از تبادل بیش از هزار و ۲۰۰ مگاوات قرارداد احداث نیروگاه، معرفی حدود ۳۹ مصرف‌کننده انرژی به بورس برق و ۴ برابر شدن میزان مبادلات در بورس برق خبر داد و احداث ۹ هزار مگاوات نیروگاه جدید، افزایش ظرفیت مولدهای تجدیدپذیر از ۲۰۰ مگاوات به ۵۰۰ مگاوات، برق‌رسانی به روستاهای بالای ۱۰ خانوار و برقی شدن ۶۰ هزار چاه کشاورزی را از دیگر اقدامات برشمرد.

وی با اشاره به افزایش راندمان نیروگاهها از ۳۶/۷ درصد به ۳۸ درصد، کاهش خاموشی هر مشترک از ۳/۰۵ دقیقه به ۲/۶ دقیقه در شبانه‌روز را مورد توجه قرار داد. مهندس فلاحتیان قانون حمایت از صنعت



ارتقاء شاخص‌های عملکرد بخش برق در ۴ سال گذشته

در این مراسم مهندس فلاحتیان به عنوان مشاور وزیر نیرو در امور برق و انرژی پیرامون تجارب و دستاوردهای بخش برق و مدیریت مبتنی بر تفکر سیستمی در ۴ سال گذشته به ایراد مطالب پرداخت. وی عملکرد بخش تولید طی ۴ سال گذشته را رشد ۱۱ درصدی ظرفیت نیروگاهها به رغم افزایش ۲۱ درصدی پیک بار عنوان کرد که از افزایش بهره‌وری نیروگاههای موجود حکایت دارد.

وی با اشاره به افزایش ظرفیت نیروگاهی کشور از ۶۹ هزار مگاوات به ۸۰ هزار مگاوات تا قبل از پیک تابستان آینده افزود: «در این ۴ سال ظرفیت مولدهای پراکنده از ۵۳۸ مگاوات به هزار و ۱۲۰

برق که به عنوان یک طرح در مجلس شورای اسلامی مطرح شد را از اقدامات اساسی صنعت برق کشور برشمرد و از بیش از ۳۰ هزار میلیارد تومان مطالبات صنعت برق از دولت براساس قانون خبر داد که می‌تواند منشاء اثر و تحولات اساسی در این صنعت زیربنایی باشد.

وی قانون رفع موانع تولید رقابت‌پذیر را قانونی کاملاً مترقی توصیف کرد و از پیگیری جدی درخصوص مولدهای تجدیدپذیر و تاسیس ساتبا به عنوان یک مجموعه ریشه‌دار در این خصوص خبر داد و افزود: «در حال حاضر شرایط به گونه‌ای فراهم شده که پاسخگوی تعدد سرمایه‌گذاران در این عرصه نیستیم. مشاور وزیر نیرو با تاکید بر لزوم ایجاد نهادهای



وی با اشاره به تعریف حدود ۲۰ میلیارد دلار منابع از محل تسهیلات مالی خارجی در صنعت آب و برق اظهار داشت: «از این میزان حدود ۱۲/۵ میلیارد دلار طرحهایی است که می‌توانیم روی آنها متمرکز شویم و به مرحله نهایی گشایش اعتبار در یک بازه زمانی برسانیم که عمده آنها طرحهای برق در بخشهای تولید، انتقال و توزیع است.»

دکتر بختیار افزود: «حدود ۱۲ هزار مگاوات ظرفیت از محل فاینانس خارجی برای احداث نیروگاههای دولتی و خصوصی پیش‌بینی شده و علاوه بر نیروگاهها، تامین تجهیزات ۳۲۰ پست شبکه انتقال و فوق توزیع، مهمترین طرحی است که از سوی توانیر و برق منطقه‌ای تهران به نمایندگی از سایر شرکتهای برق منطقه‌ای به مناقصه رفته و امیدواریم هرچه سریع‌تر به گشایش LC برسانیم.»

وی اضافه کرد: «در ماده ۵۶ قانون الحاق، استفاده از فاینانس داخلی پیش‌بینی شده و پیمانکاران درگیر در طرح از طریق بانکها و با تضمین دولت، منابع را تجهیز کنند.» دکتر بختیار در ادامه به ظرفیتهای اوراق مالی اسلامی که در تبصره ۵ لایحه بودجه ۹۷

رگولاتوری با توجه به خصوصی‌سازی در صنعت برق، اصلاح آیین‌نامه حریم شبکه‌ها را از جمله کارهای اساسی عنوان کرد که طی ۴ سال گذشته به انجام رسید و کاهش هزینه آزادسازی خطوط را در پی داشت.

مهندس فلاحتیان در ادامه به دستاوردهای فنی و تکنولوژیکی صنعت برق اشاره کرد و با اشاره به پیشبرد مطلوب انتقال فن آوری توربینهای کلاس F، از تولید و ساخت انواع توربینها و ژنراتورها در کشور خبر داد.

وی بهبود توان توربینهای کلاس E با بهره‌گیری از سیستم خنک‌کن هوای ورودی را خاطرنشان ساخت و با اشاره به وجود ۲۰۰ واحد توربین از این نوع در صنعت برق، افزایش ۵ هزار مگاوات قابلیت تولید با بهره‌گیری از سیستمهای خنک‌کن در این توربینها را امکان‌پذیر دانست.

ظرفیتهای لایحه بودجه ۹۷

در ادامه این مراسم دکتر بختیار معاون برنامه‌ریزی و امور اقتصادی وزیر نیرو پیرامون ظرفیتهای لایحه بودجه سال ۹۷ و چگونگی استفاده از این ظرفیتهای



پیش‌بینی شده اشاره کرد و از توسعه سالانه استفاده این ظرفیت قانونی در قوانین بودجه سنواتی خبر داد. وی افزود: «۱۸۰ میلیارد تومان ظرفیت برای استفاده از اوراق اسلامی در بودجه سال آینده پیش‌بینی شده که باید تلاش کنیم از این ظرفیت استفاده کنیم.» دکتر بختیار همچنین با تشریح بندها و تبصره‌های مختلف لایحه بودجه ۹۷ از ایجاد ظرفیت مناسبی برای تسویه بدهی به بخش خصوصی و شرکتهای زیرمجموعه وزارت نیرو خبر داد.

وی یادآور شد: بند ج تبصره ۱۵ برای اصلاح ساختار شرکتهای توزیع پیش‌بینی شده که زمینه اصلاح ساختار و سهامداری توانیر در این شرکتها را حل و فصل می‌کند.

در جهت حل و فصل مسایل صنعت برق در سال آینده به ایراد مطالب پرداخت.

وی با اشاره به اینکه لایحه بودجه ۹۷ هم اکنون در مرحله بررسی و تصویب در صحن علنی مجلس شورای اسلامی است، چگونگی استفاده از ظرفیتهای فاینانس و تسهیلات مالی خارجی لایحه فوق را تبیین کرد.

دکتر بختیار صنعت برق را در استفاده از فاینانس خارجی از بخشهای موفق کشور توصیف کرد و از تخصیص سهم بالای فاینانس و سرمایه‌گذاری خارجی به صنعت برق در برنامه ششم توسعه خبر داد و ایجاد تنوع در منابع مالی را از اهمیت بالایی برخوردار دانست.

۴۸ هزار و ۱۲۲ مگاوات نیروگاه جدید تا ۱۰ سال آینده مورد نیاز است

مهندس طرزطلب مدیرعامل شرکت تولید برق حرارتی دیگر سخنران این نشست بود که به ارائه آمار حوزه تولید و عملکرد و چالشهای این بخش پرداخت. وی با اشاره به ۷۸ هزار و ۳۳۳ مگاوات ظرفیت منصوبه نیروگاههای حرارتی در کشور، ۹۲ درصد تولید برق کشور را مربوط به واحدهای حرارتی عنوان کرد و از مصرف ۹۲ درصدی سوخت گاز در نیروگاهها طی ۱۰ ماه گذشته خبر داد.

وی با اشاره به وضعیت مطلوب آمادگی نیروگاههای حرارتی و ارتقاء ضریب آمادگی در پیک تابستان گذشته، ابراز امیدواری کرد با همکاری بخشهای تولید، انتقال و توزیع برق این آمادگی در سال آینده نیز حفظ شود. مهندس طرزطلب یادآور شد: «در جهت ارتقای آمادگی نیروگاهها امسال ۸۱ هزار مگاوات نیروگاه در دست تعمیر قرار گرفته که امیدواریم تا قبل از خرداد ۹۷ به اتمام برسد.»

وی از برنامه ریزی سالانه برای دستیابی به ۴۰ درصد متوسط راندمان نیروگاهی در این شرکت خبر داد که احداث نیروگاههای چرخه ترکیبی با راندمان بالا و توربینهای کلاس F از جمله این برنامهها است و سرمایه گذاری خارجی برای احداث ۲۰۸۰ مگاوات واحد چرخه ترکیبی نیز در دستور کار این شرکت قرار دارد. مهندس طرزطلب یکی از توفیقات این شرکت را ارتقای واحدهای ۷۹۴.۲ به واحدهای B-MAP۲ شرکت مپنا عنوان کرد که در واحدهای گازی پرند و علی آباد در سال جاری محقق شد.

تبدیل ۴۹ واحد گازی به چرخه ترکیبی و افزایش بیش از ۸ هزار مگاوات ظرفیت واحدها به کمک طرحهای بیع متقابل و امکان تبدیل ۱۰۵ واحد گازی به چرخه ترکیبی، برنامه بازسازی و نوسازی نیروگاههای حرارتی از جمله نیروگاههای شهید رجایی، شهید مفتاح، نکا، ری و غیره، خارج کردن ۳ هزار مگاوات نیروگاه بازنشسته تا سال ۱۴۰۰ از مدار تولید، استفاده از IGV + و طرح خنک سازی هوای ورودی MEDIA و ایجاد ۳۴۰ مگاوات ظرفیت اضافی تا پیک ۹۷ از دیگر اقدامات این شرکت عنوان شد.

مهندس طرزطلب از برنامه بهره برداری از ۳۴۱۴ مگاوات نیروگاه جدید در فاصله تابستان ۹۶ و ۹۷ خبر داد که هزار و ۱۲۴ مگاوات آن وارد مدار شده است. وی از برنامه ریزی دقیق این شرکت برای توسعه ظرفیت نیروگاههای حرارتی در افق سال ۱۴۰۵ با ۲ سناریوی رشد GDP ۴ درصد و ۸ درصد خبر داد که در صورت رشد ۴ درصدی GDP ۳۵ هزار و ۴۸۱ مگاوات نیروگاه و در صورت رشد ۸ درصدی، احداث ۴۸ هزار و ۱۲۲ مگاوات طی ۱۰ سال آینده مورد نیاز است.

دکتر بختیار پیش بینی عوارض برق به میزان ۸ درصد تعرفه در سال آینده را کمک خوبی برای توسعه نیروگاههای تجدیدپذیر و شبکه های برق روستایی عنوان کرد.

چالش ها و راهکارهای صنعت برق

در ادامه این مراسم مهندس کردی مدیرعامل شرکت توانیر با اشاره به برخی از تحولات مهم صنعت برق در ۲ دهه گذشته از جمله قانون استقلال شرکت های توزیع، ایجاد بازار برق، اصل ۴۴ و خصوصی سازی، مهمترین و مشهودترین مشکل اقتصاد صنعت برق را ناهمترای منابع و مصارف عنوان کرد که به شدت آینده این صنعت زیربنایی را دچار آسیب و چالش ساخته است.

مهندس کردی درخصوص راهکارهای ساماندهی این موضوع اظهار داشت: «سالهاست در پی قراردادهای خرید تضمینی برق هستیم که حتما باید مورد تجدیدنظر قرار بگیرد، همچنین مواردی درخصوص بازار برق وجود دارد که قابل نقد و بهبود است.» وی افزود: «موضوع بعد بحث واگذاری نیروگاه های جدید به بخش خصوصی است در این ارتباط با افزایش هزینه هایی مواجه شدیم که هیچ روش جبرانی برای آن دیده نشده و هرگز روشی برای پرداخت نرخهای مابه التفاوت ارایه نشد و باید تدبیر کنیم رقم مابه التفاوت پرداختی معنادار و پایدار شود.» مهندس کردی موضوع بعدی را وصول مطالبات عنوان کرد که با انجام آن بسیاری از طرحهای کاهش تلفات و توسعه و بهینه سازی نیروگاهها قابل حصول است.

مدیرعامل شرکت توانیر موضوع صادرات را به جهت ایجاد ارزش افزوده از نکات حساس برشمرد و سرمایه گذاری ناکافی در زیرساختهای صنعت برق را با کاهش ضریب ذخیره سیستم برق کشور همراه دانست.

مدیرعامل شرکت توانیر بدهی صنعت برق به بخش بانکی را یادآور شد و انتقال بدهیهای بانکی به دولت و ایجاد تحرک مناسبتر نظام بانکی با صنعت برق را حایز اهمیت دانست. عدم روزآمدی و استفاده از الگوهای ناکارآمد در بخش مقررات و رگولاتوری صنعت برق کشور به رغم ظرفیت قانونی که برای آن وجود دارد، افزایش نرخ در بخشهای مختلف که میتواند به وسیله یک نهاد عادل انجام شود، پرهیز از بخشی نگری و آسیب به زنجیره بهم پیوسته و مستحکم مجموعه صنعت برق در مباحثی مانند تجدید ساختار و لزوم رسیدن به یک ساختار نهایی و قطعی برای ۲۰ سال آینده از دیگر نکات مورد اشاره مدیرعامل شرکت توانیر در این نشست بود.



بسترهای قانونی بودجه ۹۷ برای پرداخت بدهی‌های بخش خصوصی

آیا وصول مطالبات نزدیک است؟

● علی غرضی

وزارت نیرو در کنار وزارت خانه‌هایی نظیر راه و شهرسازی از بدهکار ترین بخش‌های دولت به بخش خصوصی به شمار می‌رود؛ به طوری که مجموع بدهی‌های وزارت نیرو فقط در بخش برق حدود ۳۰ هزار میلیارد تومان است که بخش عمده آن مربوط به مطالبات بخش خصوصی است. یعنی پیمانکاران، تامین کنندگان تجهیزات و تولیدکنندگان برق که در میان آن‌ها نیروگاه داران یا همان تولیدکنندگان برق بیشترین طلب را از دولت دارند.

آنچه که موجب انباشته شدن مطالبات بخش خصوصی شده، اقتصاد نامتوازن صنعت برق است. اقتصادی که سال‌هاست دخل و خرجش با هم نمی‌خواند. چراکه قیمت فروش برق به مشترکان تقریباً نصف بهای تولید، انتقال و توزیع است و دولت هم به دلیل مشکلات مالی توان پرداخت مابه التفاوت قیمت تکلیفی و تمام شده برق را ندارد. در نهایت بدهی‌های صنعت نه تنها روز به روز بلکه لحظه به لحظه در حال افزایش است.

مشکل صنعت برق از آنجایی نمایان شد که دولت برای حل بحران بدهی‌های صنعت برق و رد دیون اقدام به واگذاری نیروگاه‌ها به بخش خصوصی کرد. از آن روز تا به حال خرید تضمینی برق از تولیدکنندگان با مشکلاتی مواجه بوده و کارشناسان معتقدند که این مشکلات فقط با اصلاح تعرفه فروش برق قابل حل است. اما این موضوع هم به خاطر اختلاف نظرهای دولت و مجلس سال‌هاست که مسکوت مانده است. البته دو فاز از هدفمندی یارانه‌ها با توافق دولت و مجلس رقم خورد و قیمت حامل‌های انرژی از جمله برق تا اندازه‌ای اصلاح شد اما تعلل در اجرای فاز سوم روند منطقی شدن قیمت‌ها را متوقف کرده است.

به هر حال دولت مجبور است که برای پوشش بخشی از بدهی‌های خود به بخش خصوصی از راه‌های جایگزین استفاده کند. راه‌هایی نظیر تهاتر بدهی با مطالبات. مجلس شورای اسلامی نیز که در توقف روند اصلاح قیمت بی‌تاثیر نیست، با درخواست دولت برای اجازه قانونی پرداخت بدهی‌ها از طریق اوراق بدهی و تهاتر موافق است. این موضوع را می‌توان در بودجه سال ۱۳۹۷ ملاحظه کرد. نمایندگان مجلس با حذف تبصره ۱۸ لایحه بودجه سال آتی که اشاره مستقیمی به اصلاح قیمت‌ها داشت، موافقت کردند و در عوض اجازه دادند که حدود ۱۰۰ هزار میلیارد تومان



مشکل صنعت برق از آنجایی نمایان شد که دولت برای حل بحران بدهی‌های صنعت برق و رد دیون اقدام به واگذاری نیروگاه‌ها به بخش خصوصی کرد. از آن روز تا به حال خرید تضمینی برق از تولیدکنندگان با مشکلاتی مواجه بوده و کارشناسان معتقدند که این مشکلات فقط با اصلاح تعرفه فروش برق قابل حل است

بدهی‌های اشخاص حقیقی و حقوقی به دولت و مطالبات آن‌ها از دولت تهاتر شود و با عنوان بدهی‌های دولت به بانک مرکزی در سرفصل خاصی ثبت و درج شود.

البته این مصوبه فقط برای بدهی‌های صنعت برق نیست و به صورت عام تعریف شده است. اختیارات و نحوه تخصیص آن را مجلس به دولت واگذار کرده و دولت تصمیم خواهد گرفت که چه بخشی از این رقم به تهاتر بدهی‌ها و مطالبات بخش خصوصی صنعت برق اختصاص یابد.

جزئیات مصوبه ۱۰۰ هزار میلیارد تومانی

مصوبه تهاتر ۱۰۰ هزار میلیارد تومانی در بند الحاقی (۱) تبصره ۵ آمده است. در این تبصره ذکر شده: در راستای بهبود وضعیت بنگاه‌های تولیدی کشور و افزایش اشتغال و همچنین بهبود وضعیت بانک‌ها دولت مجاز است بدهی‌های قطعی خود به اشخاص حقیقی و حقوقی تعاونی و خصوصی که در چهارچوب مقررات مربوط تا پایان سال ۱۳۹۵ ایجاد شده، با مطالبات قطعی دولت (وزارتخانه‌ها و مؤسسات دولتی) از اشخاص مزبور و مطالبات قطعی دولت از اشخاص حقیقی و حقوقی تعاونی و خصوصی که به شرکت‌های دولتی منتقل شده را با بدهی دولت به شرکت‌های مذکور، تا مبلغ ۵۰ هزار میلیارد ریال به صورت جمعی - خرجی تسویه کند.

در بخش دیگری از این مصوبه آمده که سقف تهاتر بدهی برای اشخاص حقیقی و حقوقی خصوصی و تعاونی پانصد هزار میلیارد ریال و برای نهادهای عمومی غیردولتی پانصد هزار میلیارد ریال است. دولت مجاز است در پایان آذرماه ۱۳۹۷ مانده مصرف نشده سهمیه هر بخش را صرف تسویه بدهی‌های بخش دیگر نماید.

البته بر اساس این قانون تسویه بدهی دولت بابت طرح‌های تملک دارایی‌های سرمایه‌ای، بدهی اشخاص



کشاورزی، تأدیه بدهی‌های سازمان‌های بیمه پایه سلامت را نیز شامل می‌شود. در قانون گفته شده است که بازپرداخت اصل این اسناد در قوانین بودجه‌های سنواتی کل کشور پیش‌بینی می‌شود و خزانه‌داری کل کشور موظف است از محل اعتبارات ردیفهای فصل مربوطه و جدول (۸) این قانون نسبت به تسویه آن اقدام نماید. حال باید صبر کرد و دید که دولت در سال آینده تا چه اندازه در تخصیص و واگذاری‌های مربوط به این قوانین موفق عمل می‌کند و سهم صنعت برق از این ارقام چقدر است. البته ناگفته نماند که همه گزینه‌ها از مسیر بودجه عبور نمی‌کند. به طوری که بر اساس قانون حمایت از حقوق صنعت برق، سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور موظف است اعتبار لازم جهت پرداخت مابه التفاوت قیمت فروش تکلیفی انرژی برق و انشعاب با قیمت تمام شده و همچنین معافیت‌های قانونی اعمال شده برای هزینه‌های انشعاب را در بودجه سنواتی کل کشور پیش‌بینی و در فواصل زمانی سه ماهه به وزارت نیرو پرداخت کند. اما در شرایط کنونی به این دلیل که دولت قادر نیست مابه التفاوت قیمت تمام شده و قیمت تکلیفی را به وزارت نیرو پرداخت کند، وزارت نیرو نیز توان پرداخت مطالبات نیروگاه‌های بخش خصوصی را ندارد و این موضوع نیز مشکل آفرین شده است. به نظر می‌رسد که علاوه بر مصوبات مجلس نیاز است که دولت نیز در بدنه خود و در زمینه تخصیص درآمدها منضبط تر عمل کند. اگرچه مشکلات مالی کشور را حتی تولیدکنندگان هم درک می‌کنند.

حقیقی و حقوقی خصوصی و تعاونی و نهادهای عمومی غیردولتی به بانک‌ها، و بدهی بانک‌ها به بانک مرکزی، تنها پس از احراز قانونی بودن مطالبات و تأیید سازمان حسابرسی قابل انجام است. ناگفته نماند که تسویه اصل و سود بدهی اشخاص حقیقی و حقوقی خصوصی و تعاونی و نهادهای مؤسسات عمومی غیردولتی به بانک‌ها منوط به بخشش جریمه‌های متعلقه (ما به التفاوت وجه التزام و نرخ سود قراردادی) توسط بانک است. وزارت امور اقتصادی و دارایی و بانک مرکزی، دیوان محاسبات کشور، کمیسیون‌های برنامه و بودجه و محاسبات و اقتصادی مجلس شورای اسلامی از جمله ناظران این طرح در سال آینده هستند.

بازپرداخت با اسناد خزانه اسلامی

موضوع دیگری که در بودجه سال ۱۳۹۷ برای بازپرداخت بدهی‌های دولت در نظر گرفته شده واگذاری اسناد خزانه اسلامی با حفظ قدرت خرید و با سررسید تا سه سال است. به این ترتیب که در بند (ه) تبصره ۵ این لایحه آمده است: «دولت، اسناد خزانه اسلامی با حفظ قدرت خرید و با سررسید تا سه سال را صادر و به طلبکاران به نسبت ۵۰-۵۰ تا سقف نود و پنج هزار میلیارد (۹۵.۰۰۰.۰۰۰.۰۰۰.۰۰۰) ریال واگذار کند.» البته این عدد تنها مربوط به مطالبات تولیدکنندگان برق نیست و طرح‌های تملک دارایی‌های سرمایه‌ای، خرید تضمینی محصولات راهبردی (استراتژیک) کشاورزی، مابه‌التفاوت قیمت تضمینی محصولات با قیمت فروش، بیمه محصولات

نایب‌رئیس کمیسیون تلفیق بودجه مجلس شورای اسلامی در گفت‌وگو با «نیرو و سرمایه» تشریح کرد

سهم صنعت برق از ۱۰۰ هزار میلیارد تومان آمده در بودجه ۹۷

● عطیه لباف



گفت‌وگو

۱۲
۱۳

در قانون بودجه سال آینده یک مُسکن دیگر برای پرداخت بدهی‌های دولت از جمله بدهی‌های آن به بخش خصوصی فعال در صنعت برق در نظر گرفته شده است. مسکنی به نام تهاتر که قبلاً نیز صنعتگران و پیمانکاران طعم آن را چشیده‌اند. هرچند که این بند قانون کمکی به دولت برای بهبود وضع دخل و خرجش نمی‌کند اما اگر محقق شود تا اندازه‌ای به داد بخش خصوصی خواهد رسید. اگرچه بخش خصوصی ترجیح می‌دهد که وجه خدمات و کالاهای خود را نقدی از دولت دریافت کند. در این باره دکتر محمد فیضی، نایب‌رئیس کمیسیون تلفیق بودجه و عضو کمیسیون برنامه، بودجه و محاسبات مجلس شورای اسلامی توضیح می‌دهد: «در خصوص بدهی دولت به اشخاص، بدهی اشخاص به بانک‌ها، بدهی بانک‌ها به بانک مرکزی و همچنین بدهی افراد، بخش خصوصی و نهادهای عمومی غیردولتی به بانک‌ها در قالب بودجه سال ۹۷ حدود ۱۰۰ هزار میلیارد تومان در نظر گرفته شده تا با استفاده از آن بدهی‌های افراد به دولت و مطالبات افراد از دولت به صورت عام تهاتر شود و با عنوان بدهی‌های دولت به بانک مرکزی در سرفصل خاصی ثبت و درج شود. این کار بدون افزایش پایه پولی انجام می‌شود اما کمک می‌کند تا بدهی‌های دولت تجمیع شود و دولت دیگر به بخش خصوصی بدهکار نباشد. بخشی از این ظرفیت قطعاً متعلق به صنعت برق است که با صلاحدید دولت تخصیص داده خواهد شد.» حال باید منتظر ماند و دید که چه بخشی از این ظرفیت قانونی سهم فعالان صنعت برق خواهد شد. فیضی این بند از بودجه ۹۷ را یکی از مهمترین بخش‌های آن برشمرد و در گفتگو با «نیرو و سرمایه» به تشریح جزئیات آن پرداخت.

کمیسیون برای پرداخت بدهی‌های دولت به بخش خصوصی تصمیمی گرفته شد؟

بله. در کمیسیون تلفیق و کمیته‌های فنی آن به این موضوع پرداخته شد و در نتیجه بررسی‌های این کمیسیون مصوب شد که ۱۰۰ هزار میلیارد تومان برای تهاتر بدهی‌های افراد به دولت و مطالبات آن‌ها از دولت ظرفیت سازی شود. این بند قانون مربوط به بدهی دولت به اشخاص، بدهی اشخاص به بانک‌ها، بدهی بانک‌ها به بانک مرکزی و همچنین بدهی افراد، بخش خصوصی و نهادهای عمومی غیردولتی به بانک‌ها می‌شود. دولت می‌تواند با استفاده از این اختیار قانونی بدهی‌های خود در طرح‌های عمرانی را کاهش دهد و به جای بخش خصوصی فقط به بانک مرکزی بدهکار باشد.

● شما نایب‌رئیس کمیسیون تلفیق بودجه سال ۹۷ بودید. آیا در جریان بررسی لایحه بودجه در



• سهم صنعت برق از این مبلغ چقدر است؟

مشخص نیست. تعیین جزییات آن در دست دولت است. دولت اولویت بندی می‌کند و تصمیم می‌گیرد که کدام بدهی‌ها را در سال ۹۷ تهاتر کند. صنعت برق به تولیدکنندگان غیردولتی، پیمانکاران و تامین‌کنندگان تجهیزات و بانک‌ها حدود ۳۰ هزار میلیارد تومان بدهی دارد که بخشی از این بدهی مربوط به مطالبات بخش خصوصی است. گمان نمی‌کنم که بتواند در سال ۹۷ تمام این مبلغ را با استفاده از تهاتر تسویه کند اما بخشی از این مبلغ قطعاً با استفاده از تهاتر پرداخت خواهد شد.

• فکر می‌کنید که تهاتر بدهی‌ها و مطالبات دولت راهکار مناسبی است؟

برای دولت چندان راهگشا نخواهد بود اما به بهبود وضع بخش خصوصی و رابطه اقتصادی این بخش با دولت کمک خواهد کرد. به هر حال باید یک منبع برای پرداخت بدهی‌های دولت در قالب بودجه سال آینده در نظر می‌گرفتیم. دولت که منابع مالی کافی نداشت و تنها راه حلی که توانستیم به این منظور در بودجه قرار دهیم تهاتر بدهی‌ها بود. پیش از این نیز تهاتر بدهی‌ها و مطالبات دولت و بخش خصوصی انجام شده بود اما این اولین بار بود که چنین راهکاری با این حجم در بودجه گنجانده می‌شد.

• شما و سایر نمایندگان از مشکلات صنعت برق و بخش خصوصی فعال در آن از جمله تولیدکنندگان آگاه هستید. می‌دانید که مهمترین مشکل آن‌ها طلب‌هایشان از دولت است. چرا با اصلاح تعرفه‌های برق در قالب بودجه سال آتی موافقت نکردید؟

دولت فقط به دنبال اصلاح تعرفه برق نبود. در لایحه بودجه اصلاح قیمت حامل‌های انرژی عنوان شده بود. مثلاً می‌خواست که قیمت بنزین از هزار تومان برای هر لیتر به هزار و ۵۰۰ تومان برسد. در حالی که مردم تحمل این جهش قیمتی را نداشتند. شرایط اقتصادی خانوار و اشتغال در کشور چندان خوب نیست. با شنیدن این خبر موجی از نارضایتی‌ها در کشور شکل گرفته بود. لذا نمی‌شد که با افزایش قیمت حامل‌های انرژی موافقت کنیم. تهاتر بدهی‌های اشخاص حقیقی و حقوقی با مطالباتشان از دولت فوق العاده ترین اقدامی بود که می‌توانستیم در شرایط فعلی برای کاهش بدهی‌های دولت تصویب کنیم.

البته اصلاح تعرفه‌های آب و برق بر اساس قانون برنامه ششم و اصلاح نظام قیمت گذاری و تعیین

قیمت آب و برق بر اساس هزینه تمام‌شده از برنامه‌های وزارت نیروست که برای اجرای آن در قانون هدفمندی یارانه‌ها اختیارات لازم به دولت داده شده است.

• زمانی که در کمیسیون تلفیق اصلاح تعرفه‌ها را رد می‌کردید آیا به نیاز صنعت برق و بخش خصوصی فعال در آن فکر نمی‌کردید؟

البته که فکر می‌کردیم. اما همانطور که گفتم امکان اصلاحات و منطقی کردن قیمت‌ها در سال ۹۷ وجود نداشت. در قالب برنامه ششم توسعه به دولت اجازه داده بودیم تا هر سال ۱۰ درصد حامل‌های انرژی را افزایش دهد اما افزایش یک‌باره ۵۰ درصدی این قیمت‌ها شوک به جامعه وارد می‌کرد و انتظارات تورمی زمینه ساز افزایش نرخ کالاهای اساسی می‌شد. لذا امکان موافقت با آن نبود و تعرفه‌های سال ۹۶ در سال ۹۷ اعمال می‌شود.

• به نظر شما آیا این ۱۰۰ هزار میلیارد تومان می‌تواند بر بهبود وضع اقتصاد اثری داشته باشد؟

بدهی‌های دولت به افراد مختلف اعداد قابل توجهی است که در سال‌های گذشته انباشته شده است. این موضوع اثرات روانی خوبی در جامعه به همراه دارد و گردش پولی در جامعه به وجود می‌آورد

بله حتماً. بدهی‌های دولت به افراد مختلف اعداد قابل توجهی است که در سال‌های گذشته انباشته شده است. این موضوع اثرات روانی خوبی به همراه دارد و گردش پولی در جامعه به وجود می‌آورد. انتخاب این عدد و راهکار شانس نبود. برای رسیدن به آن بررسی‌های اقتصادی انجام شده و به عقیده من اثرگذاری آن بیش از این مبلغ خواهد بود.

به هر حال کمیسیون تلفیق در تصمیم مهمی برای حل معادله چند مجهولی بدهی متقابل پیمانکاران، بانک‌ها و بانک مرکزی که ناشی از بدهی دولت بود، راهکاری تصویب کرد تا ۱۰۰ هزار میلیارد تومان آن را تسویه کند. این مصوبه در راستای بهبود وضعیت بنگاه‌های تولیدی کشور و افزایش اشتغال و همچنین بهبود وضعیت بانک‌هاست.

• اشاره کردید که تمام اختیارات تخصیص را به

دولت داده‌اید. نظارت بر اجرا به عهده کدام نهاد است؟

در بند «و» تبصره ۵ این موضوع شفاف سازی شده است. برای مثال در بخشی از این بند آمده که «تسویه بدهی دولت بابت طرح‌های تملک دارایی‌های سرمایه‌ای، بدهی اشخاص حقیقی و حقوقی خصوصی و تعاونی و نهادهای عمومی غیردولتی به بانک‌ها، و بدهی بانک‌ها به بانک مرکزی، تنها پس از احراز قانونی بودن مطالبات و تأیید سازمان حسابرسی قابل انجام است.»

در تبصره ۷ هم بیان شده که «وزارت امور اقتصادی و دارایی و بانک مرکزی موظفند گزارش عملکرد این تبصره را در پایان هر فصل به صورت مکتوب به دیوان محاسبات کشور، کمیسیون‌های برنامه و بودجه و محاسبات و اقتصادی مجلس شورای اسلامی ارائه نمایند. نظارت بر حسن اجرای این تبصره بر عهده دیوان محاسبات کشور است.» از این رو احتمال تخلف در اجرا وجود ندارد.

علاوه بر این با تصویب کمیسیون تلفیق در اجرای ماده ۱۲ قانون برنامه ششم و با رعایت قانون اجرای سیاست‌های کلی اصل ۴۴ قانون اساسی، دولت مکلف شد برای رد دیون خود به سازمان تامین اجتماعی، تا سقف ۵۰ هزار میلیارد تومان اقدام کند. این دو موضوع اتفاقات بسیار مهمی برای دولت به شمار می‌رود.

• در سال‌های اخیر تهاتر بدهی‌های صنعت برق و پرداخت بخشی از آن به واسطه اوراق قرضه

رایج بوده است. اما شما این تبصره را اولین می‌نامید. چرا؟

بله. در سال‌های اخیر هم این اتفاق رخ داده است اما نه در این حجم. امیدواریم که وزارت نیرو بتواند در سال آتی دولت را قانع کند و سهم مناسبی از این قابلیت را به خود اختصاص دهد.

• آیا تهاتر تنها راه پرداخت بدهی‌های دولت به بخش خصوصی صنعت برق بر اساس بودجه سال ۹۷ است؟

خیر. در این قانون راهکارهای دیگری نیز برای کاهش بدهی‌های دولت دیده شده است. مثلاً استفاده از درآمدهای صنعت برق، پرداخت مابه‌التفاوت قیمت تکلیفی برق و اوراق بدهی با سررسید تا سه سال که می‌تواند چند هزار میلیاردی از بدهی‌های وزارت نیرو بکاهد. البته شرط آن همکاری دولت با وزارت نیروست. اینکه چقدر از این اعتبارات و اختیارات محقق شود، به وضع درآمدی دولت بستگی دارد.

• آینده صنعت برق را چگونه می‌بینید؟

ایران قدرت اول تولید برق منطقه است و امروزه با تمامی کشورهایی که مرز خاکی دارد تبادل انرژی انجام می‌دهد. این موضوع نشان دهنده توانمندی‌های ماست. اما برای بهبود شرایط صنعت نیازمند افزایش راندمان نیروگاه‌ها، مدیریت مصرف، اصلاح تعرفه‌ها در شرایط مناسب اقتصادی و نوسازی شبکه هستیم. امیدوارم که بتوانیم این موضوعات را با استفاده از سرمایه‌های داخلی و خارجی محقق کنیم.





عضو کمیسیون انرژی مجلس شورای اسلامی در گفت‌وگو با «نیرو و سرمایه»

اصلاح تعرفه برق، شاید وقتی دیگر!

● عطیه لباف

اسلامی در این باره می‌گوید: «مشکلات صنعت برق و نیازهای آن را می‌دانیم و همگی برای این صنعت دغدغه داریم اما ظرفیت‌های کشور به ما اجازه نمی‌داد که بودجه سال ۹۷ را تخصصی و کارشناسی تنظیم و تصویب کنیم.» دکتر حسین امیری خامکانی با اشاره به محدودیت منابع مالی دولت اذعان کرد: «زمانی مشکلات صنعت برق ریشه کن خواهد شد که قیمت برق واقعی شود. البته برای سال آتی مجلس با درخواست دولت در این زمینه موافقت نکرد. چرا که میان درخواست دولت و شرایط اقتصادی مردم همخوانی وجود نداشت.» او در گفتگو با «نیرو و سرمایه» به تشریح نابه‌سامانی‌های موجود در اقتصاد صنعت برق کشور و وضع صنعت در بودجه سال آتی پرداخت. این گفتگو را در ادامه بخوانید.

قانون بودجه سال ۹۷ در بخش برق همانند سال‌های گذشته ابهامات و ضعف‌های بسیاری دارد. برای مثال در آن به قوانین بالادستی چون برنامه ششم توسعه توجهی نشده است. این سند دخل و خرج یک ساله دولت بیش از آن که اصلاحات به همراه داشته باشد، محتاطانه و احساسی است. مثلاً در بخش برق برای حل مشکلاتی نظیر «تداوم انباشت بدهی صنعت» و «رشد چشمگیر مصرف برق به‌ویژه در زمان اوج مصرف سال» و «اصلاح تعرفه‌ها» هیچ بندی وجود ندارد. با این حال نمایندگان مجلس می‌گویند که امکان تنظیم بودجه بهتر و علمی‌تری را نداشته‌اند. عضو کمیسیون انرژی مجلس شورای

• در بودجه سال ۹۷ چه ظرفیت‌ها و امتیازاتی برای صنعت برق دیده شده است؟

سند بودجه به نوعی برنامه مالی دولت برای یک سال است. بودجه صنعت برق برای سال ۹۷ با ایده آل آن کمی فاصله دارد اما ظرفیت‌های خوبی در آن دیده شده است. برای مثال صنعت برق می‌تواند از اوراق قرضه و اسناد خزانه اسلامی در سال ۹۷ استفاده و بخشی از بدهی‌هایش را از این طریق تسویه کند. به طوری که در تبصره پنج لایحه بودجه ۱۳۹۷، استفاده از اسناد خزانه اسلامی تا سقف ۹ هزار و ۵۰۰ میلیارد تومان برای پرداخت مطالبات پیش بینی شده است.

در بحث تهاتر بدهی‌ها هم مثل سال ۹۶ حکمی وجود دارد که کلی است و صنعت برق می‌تواند از آن استفاده کند. طی قانون به دولت اجازه داده شده که ۱۰۰ هزار میلیارد تومان از بدهی‌های اشخاص به دولت و مطالبات آن‌ها از دولت را با یکدیگر تهاتر کند. اما این تبصره عمومی است و بخشی از آن به تشخیص دولت در اختیار صنعت برق قرار داده خواهد شد.

تا کنون مجموع بدهی‌های وزارت نیرو به ۳۰ هزار میلیارد تومان رسیده که بخش عمده آن مربوط به مطالبات بخش خصوصی است. فعالان بخش خصوصی صنعت برق شامل پیمانکاران، تامین کنندگان تجهیزات و تولیدکنندگان برق می‌شود و بیشترین حجم مطالبات بخش خصوصی از وزارت نیرو هم مربوط به تولیدکنندگان برق و نیروگاه‌هاست. لذا بر اساس آنچه گفته شد در بودجه سال آینده ساز و کارهای خوبی برای پرداخت این بدهی پیش بینی شده است که امیدواریم از طرف دولت تخصیص پیدا کند.

همچنین تغییراتی در عوارض برق تجدید پذیر ایجاد شده است. به این ترتیب که میزان عوارض برق کشور هشت درصد مبلغ برق مصرفی در سقف ۱۲ هزار و ۸۰۰ میلیارد ریال تعیین



صنعت برق نیاز به توجه بیشتری دارد اما چاره چیست؟ صنعت برق به عنوان یکی از مهمترین زیرساخت‌های توسعه کشور ضعیف شده. برق صنعتی است که مدت‌هاست دچار چالش است



شد. ظرفیت‌هایی نیز برای تولید برق از زباله در نظر گرفته شد.

این‌ها فرصت‌هایی است که وزارت نیرو می‌تواند از آن استفاده کند.

• فکر می‌کنید که این ظرفیت‌ها کافی و رضایت بخش است؟

خیر. ما راضی نیستیم و فکر می‌کنیم که صنعت برق نیاز به توجه بیشتری دارد اما چاره چیست؟ صنعت برق به عنوان یکی از مهمترین زیرساخت‌های توسعه کشور ضعیف شده. برق صنعتی است که مدت‌هاست دچار چالش است.

• چالش اصلی صنعت برق را چه می‌دانید؟

اقتصاد نابه سامان آن و انباشت بدهی‌هایش. عقیده دارم که از سمت دولت و مجلس به خصوص دولت باید حمایت بیشتری از این صنعت شکل بگیرد. به هر حال بدنه صنعت برق را بخش خصوصی تشکیل می‌دهد و اگر این بخش گردش مالی



کند و دچار آلاینده‌گی شود. این باید به یک مطالبه مردمی از دولت و مجلس تبدیل شود.

• **اشاره کردید به اقتصاد نا به سامان صنعت برق که منشا بسیاری از مشکلات آن است. فکر می‌کنید چه زمانی این مشکلات حل خواهد شد؟**

زمانی که قیمت برق واقعی شود.

• **پس چرا برای این موضوع در قالب بودجه سال آینده تدبیری اندیشیده نشده است؟**

آنچه در جریان بررسی لایحه بودجه ۹۷ در بخش اصلاحات قیمتی مطرح بود، بحث افزایش جهشی قیمت حامل‌های انرژی بود که هم کمیسیون‌های تخصصی مجلس از جمله کمیسیون «انرژی»، «برنامه، بودجه و محاسبات» و «اقتصادی» و هم کمیسیون «تلفیق بودجه» با این جهش ناگهانی قیمت در کشور مخالف بودند. در تبصره ۱۸ این موضوع عنوان شده بود که در نهایت کمیسیون تلفیق آن را از لایحه حذف کرد. علت هم ناهماهنگی میان درخواست دولت و وضع اقتصادی مردم بود. اما دولت می‌تواند بر اساس قانون هدفمند یارانه‌ها این اصلاحات را انجام دهد و این اجازه را دارد. لذا نیازی به تصویب آن در قانون نبود.

نداشته باشند و بدهی‌ها داده نشود صنعت برق به گل خواهد نشست.

فکر کنید که نیروگاه در تولید برق دچار مشکل شوند و برق تولید نشود، چه بر سر کشور خواهد آمد؟ در مجلس هم بارها گفته ام. آیا این موضوع امنیت ملی را نشانه نخواهد گرفت؟ به هر حال ما هم نگرانیم.

• **همین طور در خصوص توسعه برق تجدیدپذیر باید دولت و مجلس توجه بیشتری می‌کردند اما همه فرصت‌ها را در سال‌های گذشته سوزانده‌ایم.**

ما در مقایسه با تمام کشورهای همسایه و بسیاری از کشورهای دنیا برای استفاده از برق تجدیدپذیر ظرفیت زیادی داریم اما از اغلب آن‌ها عقب افتاده‌ایم. دولت باید این موضوع را در بودجه سال ۹۷ پررنگ می‌کرد و مجلس هم به آن می‌پرداخت. اما متأسفانه شرایط مالی صنعت برق به گونه ای است که امکان آینده نگری را از این صنعت سلب کرده است.

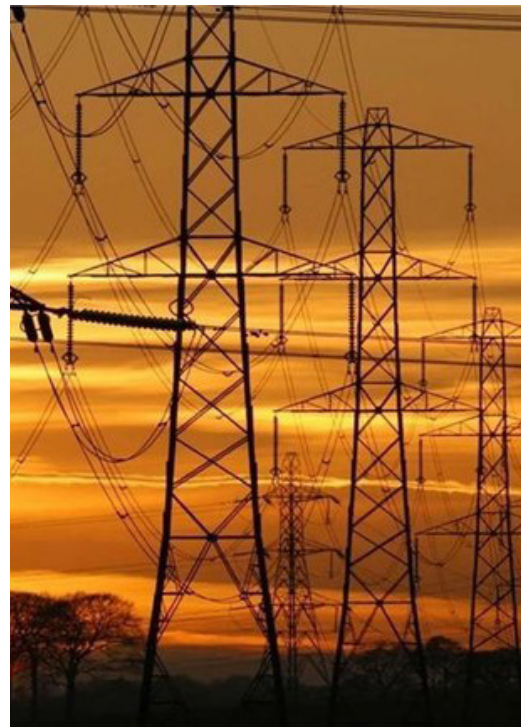
با تمام این مشکلات ما باید از ظرفیت‌های موجود کشور در توسعه انرژی تجدید پذیر استفاده کنیم. حیف است در کشوری که بیش از ۳۰۰ روز در سال آفتابی است، برای تولید برق از سوخت استفاده

• یعنی دولت می‌تواند تعرفه‌های برق در سال ۹۷ را اصلاح کند؟

بله اما گمان نمی‌کنم این کار را انجام دهد. چراکه در سال‌های ۹۵ و ۹۶ هم می‌توانست اما این اصلاحات را انجام نداد. احتمالا در سال ۹۷ هم این کار را نخواهد کرد.

فعلا چاره‌ای جز تامین هزینه‌های تولید از محل‌های دیگر وجود ندارد. باید شرایط مدیریت شود. سال‌هاست که این اختلاف بین هزینه تمام شده و قیمت‌های تحکمی وجود دارد و دولت با استفاده از منابع حاصل از فروش نفت و گاز و اخذ مالیات این بخش را پوشش می‌دهد.

هر سال دولت می‌تواند در بودجه ردیفی را برای این منظور پیش بینی کند. قطعا مجلس با آن



موافق است. این موضوع قبلا هم در بودجه وجود داشت. در دولت اسبق این بند از بودجه حذف شد اما در دولت یازدهم دوباره احیا شد. یک سال هم آقای روحانی اعلام کرد که تمام دریافتی صنعت برق را به خودش می‌دهیم و نیاز نیست که از درآمدهایش سهمی به هدفمندی یارانه‌ها اختصاص بدهد.

اما چالشی که با سازمان مدیریت داریم به همین موضوع بر می‌گردد. حکم اینکه منابع باید در کجا هزینه شود وجود دارد اما وقتی در خزانه کل کشور می‌رود، تخصیص‌ها با احکام همخوانی ندارد.

درآمدها صرف پرداخت هزینه جاری می‌شود و هزینه‌های عمرانی باقی می‌ماند. در صورتی که باید تخصیص‌ها مطابق با منابع ورودی انجام شود.

• فکر می‌کنید که چه زمانی این مشکل حل خواهد شد؟

ما مدام با نهادهای مربوطه گفتگو می‌کنیم اما همان طور که گفتم زمانی مشکلات حل خواهد شد که صنعت برق را به عنوان بنگاه تولیدی تلقی کنند. در غیر این صورت هر لحظه بدهی‌های صنعت برق در حال افزایش است.

• فکر می‌کنید سال آینده مشکل بدهی‌های صنعت برق حل خواهد شد؟

امکان تحقق این موضوع وجود دارد اما همه چیز بستگی به دولت و صنعت برق دارد. صنعت برق باید بتواند که بخشی از اوراق و اسناد خزانه اسلامی را جذب کند و سهمی از تهاورها را به خود اختصاص دهد. امیدواریم که این اتفاق بیفتد و وزارت نیرو در کاهش بدهی‌هایش به بخش خصوصی و جلب اعتماد آن‌ها موفق عمل کند.

• پیش بینی شما در مورد وضعیت صنعت برق در تابستان سال آینده چیست؟

ما همواره دغدغه این صنعت را داریم و سال آینده نیز همین طور خواهد بود. برای سال آینده رشد مصرف از تولید بیشتر است و باید که صرفه جویی شود. البته وزارت نیرو روی مدیریت مصرف بخش صنعتی و غیر صنعتی حساب باز کرده و سیاست گذاری این وزارت خانه در دولت دوازدهم نیز بر این اساس استوار شده است. البته حال و روز بخش آب هم چندان خوب نیست و این موضوع بر صنعت برق نیز اثر خواهد گذاشت. کم آبی یک تهدید جدی برای کشور است. ما بیش از ۱۰ هزار مگاوات نیروگاه برق آبی داریم که باید با نیروگاه‌های خورشیدی جایگزین شود. ما باید جایگزینی نیروگاه‌های تجدید پذیر را در سال‌های اخیر انجام می‌دادیم اما به خاطر سو مدیریت دولت و مجلس این اتفاق رخ نداده است. مانند بسیاری از مشکلات دیگر کشور.

• فکر می‌کنید مشکلاتی از این دست به زودی حل شود؟

اگر منابع تامین شود بله. در حال حاضر برای سرمایه گذاری در این بخش استقبال خوبی شده است. شرکت‌های خارجی و داخلی تمایل دارند که در این بخش سرمایه گذاری کنند. اما لازمه این موضوع همکاری نهادهای مربوطه از جمله سازمان مدیریت است که باید پول اندکی که به عنوان عوارض دیده شده را تخصیص دهد.

به همراهی بخش خصوصی با دولت و مجلس نیازمندیم



صنعت برق ایران در شرایط خاصی به سر می‌برد. از یک سو مشکلات مالی صنعت و از سوی دیگر رشد مصرف، مدیریت آن را سخت کرده است. در این میان علاوه بر دولت، بخش خصوصی فعال در صنعت برق هم از این وضعیت آشفته در امان نیستند. دولت برق را از بخش خصوصی می‌خرد اما پولی برای پرداخت به بخش خصوصی ندارد. با تداوم این شرایط دولت هم ترجیح می‌دهد که کمتر به دنبال افزایش ظرفیت تولید برق برود. چراکه پولی برای سرمایه‌گذاری باقی نمی‌ماند و بخش خصوصی هم چندان تمایلی به حضور در طرح‌های توسعه‌ای ندارد. کارشناسان راه حل این مساله را اصلاح تعرفه‌های برق می‌دانند. یکی از اعضای کمیسیون انرژی مجلس در این باره اظهار کرد: «ما می‌دانیم که صنعت برق با بسیاری از صنایع در ارتباط است و اگر منابع مالی این صنعت تامین نشود، نمی‌تواند به صنایع پایین دست و بالادست خود خدمت کند اما کمک به این صنعت از مسیر اصلاح تعرفه‌ها ممکن نبود.» دکتر محمد خالدی سردشتی با بیان اینکه در جریان شرایط پرداخت‌ها به بخش خصوصی هستیم، ادامه داد: «امیدواریم که این موضوع را تولیدکنندگان و پیمانکاران صنعت برق درک کنند. آن‌ها نیز فرزندان این سرزمین اند و منافع کشور به نوعی منافع آن‌ها هم هست.» او در گفتگو با «نیرو و سرمایه» به بررسی علت افزایش جهشی مصرف برق پرداخت و برای بهبود وضع صنعت برق راهکارهایی ارائه داد.

• فکر می‌کنید که چرا در سال‌های اخیر رشد مصرف برق ایران سرعت گرفته است؟

همواره ما شاهد رشد مصرف برق بوده ایم. بخشی از این رشد به تغییر سبک زندگی مردم برمی‌گردد و بخشی هم به رشد جمعیت و توسعه کشور. متأسفانه در سال‌های اخیر بیش از رشد و توسعه اقتصاد، تغییر سبک زندگی مردم در افزایش مصرف برق نقش داشته و سهم بخش خانگی در افزایش مصرف بیش از صنعت است.

در ایران پیک برق (اوج مصرف) معمولاً سالی ۵ درصد رشد دارد اما امسال این عدد به ۷ درصد هم رسید. این درحالی است که رشد پنج درصدی اوج مصرف برق در یکسال در هیچ جایی از دنیا سابقه ندارد. جالب است که عمده کشورهای توسعه یافته دنیا سالانه اوج مصرف خود را کاهش هم می‌دهند. آن هم در شرایطی که بخش زیادی از برق تولیدی این کشورها از نوع انرژی‌های تجدیدپذیر است.

• راه حل چیست؟

مدیریت مصرف و ایجاد تغییر در ساختار صنعت برق باید به بهینه مصرف کردن انرژی بیشتر توجه کنیم. نیاز است که نه تنها مصرف کنندگان برق بلکه حتی تولید کنندگان آن مصرف انرژی را مدیریت کنند. برای مثال چرا راندمان خیلی از نیروگاه‌های کشور باید کمتر از یک سوم درصد باشد؟ چرا نیروگاه‌های کشور نوسازی و بهسازی نشده‌اند؟ ما باید نیروگاه‌هایی بسازیم که حداقل بازده آن نیروگاه‌ها بالای ۴۰ درصد باشد. در این راستا تبدیل نیروگاه‌های قدیمی به سیکل ترکیبی می‌تواند راندمان تولید برق و ظرفیت آن بیافزاید. با این کار به نوعی بازآرایی انجام خواهد شد و در نهایت در مصرف سوخت‌های فسیلی صرفه جویی می‌شود.

از طرف دیگر ما باید انرژی‌های نو را جایگزین انرژی‌های فسیلی کنیم. انرژی‌های تجدید پذیر نظیر انرژی آبی (نیروی برق آبی)، انرژی بادی، انرژی خورشیدی، انرژی زمین گرمایی، انرژی زیست توده (زیست سوخت) می‌تواند به کاهش مصرف سوخت‌های فسیلی از جمله گاز و فرآورده‌های نفتی و همین‌طور کاهش آلودگی محیط زیست کمک کند. در ایران بیش از همه به توسعه انرژی‌های آبی پرداخته شده و این نیروگاه‌ها در ساعات پیک به کمک صنعت برق می‌آیند. در حالی که خشکسالی روی تولید نیروگاه‌های برق آبی اثر دارد و احتمالاً سال آینده تولید برق از این بخش به خاطر کاهش بارش‌ها محدود خواهد شد.

برنامه‌ها مبنی بر جایگزینی دیگر انرژی‌های تجدید پذیر با نیروگاه‌های برق آبی بود اما تا کنون با وجود ظرفیت‌های قابل ملاحظه کشور این امر محقق نشده است. توسعه این نوع انرژی‌ها کوتاه مدت و بدون نیاز به منابع مالی دولتی است. برای مثال سرمایه‌گذاران داخلی و خارجی بسیار تمایل دارند که در این بخش به ویژه نیروگاه‌های خورشیدی و بادی سرمایه‌گذاری کنند و در مدت کمتر از ۶ ماه پس از شروع طرح، تولید این نیروگاه‌ها را وارد مدار کنند. اما دولت در این بخش اراده قوی ندارد.

• تبدیل نیروگاه‌های فسیلی به سیکل ترکیبی با مشکلاتی نظیر محدودیت منابع مالی و عدم همکاری سایر بخش‌ها رو به روست. فکر می‌کنید وزارت نیرو در متقاعد کردن سایر دستگاه‌ها و در نهایت تامین اعتبار نیروگاه‌های سیکل ترکیبی موفق شود؟

ما معتقدیم که اختلاف سلیقه وزارت خانه‌های نفت

و نیرو قابل حل است و باید برطرف شود. این‌ها موضوعاتی است که در دولت میسر می‌شود و جای نگرانی نیست. چراکه خود دولت می‌تواند منطقی‌ترین راه را پیدا کند و در این زمینه نیازی به دخالت مجلس نیست. البته نیروگاه‌داران نیز باید اراده کنند و به بازآرایی نیروگاه‌ها بپردازند. این کار با اهرم‌های فشار و یا طرح‌های تشویقی دولت و مجلس ممکن خواهد شد. برای نمونه اگر سوبسید را بعد از تولید و بر اساس عملکرد به نیروگاه دار بدهیم، تولید کننده به سمت اصلاح مصرف سوخت و افزایش راندمان خواهد رفت. در حال حاضر وزارت نیرو می‌گوید که وزارت نفت به ازای سوخت صرفه جویی شده از سهم ۱۴/۵ درصدی درآمدهای خود سهمی را به تبدیل نیروگاه‌های فسیلی به سیکل ترکیبی اختصاص دهد. این موضوع باعث اختلافاتی میان دو وزارت خانه شده است. اما مطمئنم که به زودی مشکل حل خواهد شد. راهکارهایی نظیر تهاتر بدهی‌ها و مطالبات وزارتخانه‌های نفت و نیرو وجود دارد. وزارت نیرو در بخشی طلب کار است و در جای دیگری بدهکار به وزارت نفت. این طور نیست که فقط وزارت نیرو طلب کار باشد. این‌ها در قالب تهاتر قابل حل است. باید فکری کنیم که هرچه سریعتر به سمت ایجاد و بهره‌برداری از نیروگاه‌هایی برویم که بازده بالایی دارند. وگرنه از نگاه مجلس، دولت یک خانواده است و مشکلات تامین مالی در قالب هیئت دولت باید حل شود.

• اما در بخش تامین منابع مالی مجلس نقش مهمی دارد. برای مثال اصلاح تعرفه‌ها به کمک نمایندگان ممکن خواهد شد. الان دولت در این زمینه مشکلات زیادی دارد. آیا از آن‌ها خبر دارید؟





افزایش ۵۰ درصدی قیمت بنزین بود. این در حالی است که در قانون هدفمندی یارانهها هم به اصلاح قیمتها در چند فاز و با شیب ملایم اشاره شده است. چرا دولت در دو سال قبل از انتخابات ریاست جمهوری دست به اصلاح قیمت نزنده بود و اکنون دنبال افزایش قیمتها با شیب تند بود؟ آیا این اقدام کارشناسی بود که میگویند مجلس احساسی برخورد کرده است؟ شاید اگر از ابتدا درخواست دولت برای اصلاح تعرفهها بر اساس نرخ تورم کشور تعریف شده بود؛ مجلس هم با تصویب آن موافقت می کرد. اما در همان روز نخست تقدیم لایحه به مجلس موجی از نگرانیها در میان مردم شکل گرفت که با تصویب لایحه شرایط بدتر و به ضرر کشور نیز می شد.

• از نظر شما برای مردم خاموشیهای پی پی در فصل تابستان سخت تر باشد یا اصلاح تعرفههای برق؟ کدام یک تهدید بزرگتری است؟

جامعه در وضعیت فعلی آمادگی افزایش قیمت حاملهای انرژی را ندارد. هرچند که پایین بودن تعرفه برق مشکلات زیادی را برای این صنعت رقم زده است اما جو روانی حاصل از افزایش قیمت برق تهدید بزرگی برای آرامش و امنیت کشور بود. ما می دانیم که صنعت برق با بسیاری از صنایع در ارتباط است و اگر منابع مالی این صنعت تامین نشود، نمی تواند به صنایع پایین دست و بالادست خود خدمت کند اما کمک به این صنعت از مسیر اصلاح تعرفهها ممکن نبود. امیدواریم که این موضوع را تولیدکنندگان و پیمانکاران صنعت برق درک کنند. به هر حال آنها نیز فرزندان این سرزمین اند و منافع کشور به نوعی منافع آنها هم هست.

چرا با اصلاح تعرفهها برای سال ۹۷ موافقت نکردید؟

بله. از مطالبات بخش خصوصی از دولت خبر داریم و می دانیم این شرایط به ضرر هر دو بخش تمام خواهد شد. اما امکان اینکه قیمت حاملهای انرژی از جمله برق را در بودجه سال ۹۷ اصلاح کنیم، وجود نداشت. دولت درخواستی در این زمینه داده بود اما با مخالفت مجلس رو به رو شد. چراکه معقول نبود. البته تمام نظریات علمی و کارشناسان از آن حمایت می کردند اما ما از نزدیک شرایط اقتصادی مردم را می بینیم و می دانیم که این روزها چقدر با مشکلات مالی دست و پنجه نرم می کنند. از این رو با حمایت مجلس مصوبه ای را در بودجه سال آتی به منظور تهاثر بدهیها و مطالبات دولت و بخش خصوصی قرار دادیم که می تواند به بهبود روابط مالی وزارت نیرو و بخش خصوصی فعال در صنعت برق کمک کند. البته ناگفته نماند که دولت می تواند با استناد به قانون هدفمندی یارانهها اصلاح قیمت را انجام دهد اما به دنبال تاییدیه مجلس است. به هر حال در شرایط فعلی امکان منطقی کردن قیمت برق و پرداخت مطالبات بخش خصوصی از این راه وجود ندارد. هرچند که می دانیم این موضوع بر میزان افزایش ظرفیت تولید برق کشور نیز تاثیر دارد.

• کارشناسان عقیده دارند که مجلس در بررسی این لایحه احساسی برخورد کرده و اصلاح قیمتها به میزان نرخ تورم تاثیر چندانی بر زندگی مردم نمی گذاشت. آیا این موضوع را رد می کنید؟

تصویب لایحه دولت به جهش قیمت انرژی در کشور منجر می شد. برای نمونه دولت به دنبال



گزارشی از بازدید میدانی نیروگاه گازی عسلویه

ارمغانِ روشنایی برای مردم ساحلِ نشینِ خلیج فارس



از تهران درست ۱۳۰۰ کیلومتر و از بندر بوشهر ۳۰۳ کیلومتر فاصله دارد و در جنوب هر دو شهر نیز واقع شده است؛ در حوالی روستای بُستانو و شهر چاه‌مبارک از توابع شهرستان عسلویه در استان بوشهر. نیروگاه گازی عسلویه با فاصله ۲۵ کیلومتری از منطقه ویژه اقتصادی پارس جنوبی قرار گرفته است. سفر به آن منطقه و بازدید از این نیروگاه در روزهای میانی بهمن ماه صورت پذیرفت؛ روزهایی که پایتخت و خیلی از شهرهای شمالی و غربی ایران با برف و سرما دست و پنجه نرم می‌کردند، اینجا به واقع هوایی بهاری داشت. در دمای حدود ۲۵ درجه سانتیگراد، بادِ خنک، صورت را نوازش می‌داد و البته خلیج فارس در منطقه نایبند، نسبتاً مواج بود. در ابتدای بازدید میدانی از نیروگاه، «احمد دلگرم»؛ کارشناس برنامه‌ریزی برای راهنمایی به استقبال‌مان آمد. او درباره تخصصات نیروگاه گفت: «نیروگاه گازی B.O.O عسلویه بر مبنای قرارداد تبدیل انرژی (ECA) به روش ساخت، بهره‌برداری و مالکیت (BOO) احداث شده است. برای اجرای پروژه نیروگاه عسلویه، شرکت مپنا اقدام به تأسیس شرکت پروژه‌ای با نام شرکت تولید برق عسلویه - مپنا (سهامی خاص) کرد. این شرکت در تاریخ ۲۲ مرداد ۱۳۸۴ ثبت شده است. وظیفه تعریف شده برای شرکت تولید برق عسلویه ابتدا انعقاد قرار داد تبدیل انرژی و به تبع آن قراردادهای لازم جهت تأمین مالی، تأمین ساخت نیروگاه (EPC)، بهره‌برداری و نگهداری و در نهایت تحویل انرژی به خریدار برق است. شرکت تولید برق عسلویه مپنا در سال ۱۳۹۱ در فرابورس پذیرفته شده است و سهام شرکت

وظیفه تعریف شده برای شرکت تولید برق عسلویه ابتدا انعقاد قرار داد تبدیل انرژی و به تبع آن قراردادهای لازم جهت تأمین مالی، تأمین ساخت نیروگاه (EPC)، بهره‌برداری و نگهداری و در نهایت تحویل انرژی به خریدار برق است

به عنوان اولین شرکت تولید برق خصوصی گروه مپنا در فرابورس قابل عرضه است. قرارداد (EPC) فاز اول نیروگاه گازی عسلویه در سال ۱۳۸۴ بین شرکت تولید برق عسلویه مپنا به عنوان کارفرما و کنسرسیومی متشکل از شرکت احداث و توسعه نیروگاه‌های مپنا (توسعه‌ا) و شرکت مپنا به عنوان پیمانکار منعقد شد. واحد اول و دوم در آبان ۱۳۸۶، واحدهای سوم، چهارم، در سال ۱۳۸۷ و واحدهای پنجم و ششم در سال ۱۳۸۸ سنکرون (وارد مدار) شدند. مدت زمان اجرای این پروژه ۳۶ ماه در نظر گرفته شد اما کلیه شش واحد این نیروگاه زودتر از موعد پیش بینی شده سنکرون (وارد مدار) شد و در سال ۱۳۸۸ مورد بهره برداری تجاری قرار گرفت. تأمین مالی این پروژه با توجه به پیگیری‌های مستمر مدیریت ارشد مپنا از محل حساب ذخیره ارزی با عاملیت بانک ملت در سال ۱۳۸۷ میسر شد. میزان متوسط ظرفیت تولید سالانه نیروگاه عسلویه برابر ۶ میلیون و ۳۵۰ هزار مگاوات ساعت بوده است.»

از او درباره قید B.O.O پرسیدم تا کمی بیشتر توضیح دهد: «قرارداد BOO یک روش سرمایه گذاری مشارکتی است که مخفف Build Operate Own به معنای ساخت، بهره‌برداری، مالکیت است. در قرارداد BOO، کنسرسیوم مسئول ساخت و بهره‌برداری از پروژه است بدون اینکه مجبور باشد که پروژه ساخته شده را به دولت و یا بخش دولتی واگذار کند. مالکیت پروژه در اختیار کنسرسیوم خواهد بود و کنسرسیوم تعهدی ندارد که پس از طی مدتی، پروژه را به دولت منتقل نماید. به عبارت دیگر، بهره‌برداری کنسرسیوم از پروژه محدود به مدت معینی نیست. به زبان ساده تر قرارداد BOO قراردادهایی است که بین بخش دولتی و بخش خصوصی در زمینه‌های احداث پروژه‌های زیربنایی



و خدمات عمومی منعقد می‌گردد. قرارداد BOO هنگامی که کمیته اداری قرارداد، شخص یا کنسرسیوم سرمایه گذار را جهت تأمین اعتبار و احداث یکی از پروژه‌های زیربنایی انتخاب نماید، تحقق می‌یابد. بنابراین تحت این مدل کنسرسیوم و متولیان سرمایه گذاری، پروژه را انجام می‌دهند و از آن مانند یک مالک بهره برداری می‌کنند. در این مدل پیمانکار بیشتر گرفتار سرمایه گذاری است که انجام می‌دهد. یک قرارداد BOO ممکن است، بر طبق قوانین یک کشور و تحت شرایطی، معاف از مالیات نیز بشود که در نیروگاه گازی عسلویه، متولی صفر تا صد پروژه، شرکت تولید برق عسلویه مپنا است. بهره برداری و تعمیرات نیروگاه BOO عسلویه توسط شرکت بهره برداری و تعمیراتی مپنا (O&M) انجام می‌شود و این شرکت در سالهای ۹۵ و ۹۶ مقام اول بالاترین میزان آمادگی تولید برق و کمترین خروج اضطراری نیروگاههای کشور را از آن خود کرده است.

دلگرم درباره دیگر ویژگی‌های نیروگاه اشاره داشت که در زمینی به مساحت ۱۲۸ هکتار احداث شده است: «این نیروگاه شامل ۶ واحد ۱۵۷ مگاواتی و در مجموع ۹۴۲ مگاوات، از نوع ۷۹۴/۲ توگا (ورژن ۳) و تحت لیسانس زیمنس آلمان است که ظرفیت اولیه آن بوده، او در ادامه به ارتقای ظرفیت نخستین آن در سال‌های اخیر هم اشاره می‌کند: «واحدهای او ۲ طی اورهال در سال ۹۰ ارتقا پیدا کرد و از ۱۵۷ به ۱۶۶ مگاوات رسید. واحد ۴ در سال ۹۱ به ورژن MAP2A ارتقا یافت و ظرفیتش به ۱۷۲ مگاوات رسید. امسال هم واحد ۳ و ۴ در اورهال به MAP2B ارتقا یافت و ۱۸۵ مگاواتی شد. به این ترتیب راندمان هرواحد نسبت به قبل، ۲ درصد افزایش یافت و در حال حاضر ظرفیت در شرایط ایزو، ۱۰۱۶ مگاوات است.»

پست نیروگاه عسلویه ، ۴۰۰ کیلوواتی بوده که به سه خط فسا، لامرد و آخند وصل می‌شود. و سپس از مصرف برق این نیروگاه گفت؛ با توجه به اینکه در منطقه اقتصادی پارس جنوبی واقع است: «برای فازهای نفتی، نیروگاه بیدخون در پارس جنوبی ایجاد شده است و البته بعضا خودشان هم در مجموعه خودشان نیروگاه دارند تا وظیفه تأمین برق را انجام دهد. در نیروگاه بیدخون هم بهره برداری با شرکت بهره برداری و تعمیراتی مپنا است که ۶ واحد دارد و مصرف آن برای همان جا است. مصرف نیروگاهی که ما

در آن مستقر هستیم، شبکه برق سراسری کشور است.»

کارشناس برنامه‌ریزی نیروگاه، درباره سوخت آن اظهار داشت: «تأمین سوخت اصلی و سوخت جایگزین (گازوئیل) برعهده شرکت مادر تخصصی برق حرارتی است و شرکت تولید برق عسلویه مپنا از سال ۸۶ تا دی ۹۶ طبق قرار داد تبدیل انرژی، برق تولید شده را به شرکت برق حرارتی عرضه می‌کرد و از تاریخ ۴ دی ۹۶ با اتمام قرارداد ECA، فروش برق نیروگاه بر اساس معاملات بازار برق می‌باشد. قرار داد (ECP) فاز اول نیروگاه در سال ۱۳۸۴ بین شرکت تولید برق عسلویه به عنوان



کارفرما و کنسرسیومی متشکل از شرکت احداث و توسعه نیروگاه‌های مپنا (توسعه ۱) و شرکت مپنا به عنوان پیمانکار منعقد شد. سوخت اصلی گاز و سوخت پشتیبان گازوئیل است که دو مخزن هر یک به گنجایش ۲۰ میلیون لیتر تأمین کننده است. میزان مصرف سوخت البته بستگی به شرایط تولید دارد ولی تقریباً روزانه در شرایطی که همه واحدها با بالاترین توان کار کنند، ۲۸۰ تا ۳۰۰ هزار مترمکعب گاز است و مصرف گازوئیل با توجه به مدیریت کلان کشور، طی دو سال گذشته در این نیروگاه به صفر رسیده است. البته



است ولی در بخش اداری و تعمیرات روزکار یعنی به شکل اداری حاضر می‌شوند.»

از او درباره مقوله بسیار مهم HSE در اینجا پرسیدم که گفت: «خوشبختانه شرکت بهره برداری و تعمیراتی مپنا در سطح مپنا مقام اول را در بالاترین میزان توجه به HSE را دارد. در عملکرد پرسنل این مسئله دیده شده است. موارد ایمنی مانند لباس و کلاه و دستکش و کفش ایمنی لحاظ شده و هر سال نو می‌شود. ساختمان سه منظوره آتش‌نشانی و بهداری وجود دارد. همچنین شاخص‌های HSE ماهانه پایش می‌شود و نشان می‌دهد که وضعیت خیلی خوبی حاکم است.»

چون این نیروگاه در منطقه ای با تابستان‌های بسیار گرم و البته با رطوبت بالا واقع شده، مهم است که تاب‌آوری آن در این وضعیت چگونه است: «طبق مدارک سازنده توان قابل‌توربین‌ها بر اساس نمودارهای تصحیح دما، رطوبت، فشار و عمر ماشین محاسبه می‌گردد مثلاً در دمای ۱۵ درجه دما، ۶۰ درصد رطوبت و فشار ۱۰۱۳ میلی بار توان قابل تولید یک واحد گازی ورژن سه، ۱۵۷ مگاوات می‌باشد است؛ و با تغییرات دما و پارامترهای ذکر شده توان قابل تولید تغییر می‌یابد. برای دمای ورودی کمپرسور اگر سردسیر باشد از سیستم آنتی آیسنگ (ضدیخ) استفاده می‌شود ولی در اینجا که دما از ۵ درجه پایین‌تر نمی‌آید، نیازی ندارد.

در ادامه بازدید، به اتاق فرمان رفتیم که گفته می‌شود مغز متفکر و راهبر و راهنمای نیروگاه است و چشمانی چون عقاب، تیزبین هستند و همه چیز را رصد می‌کنند تا مشکلی پدید نیاید. در این بخش، «سیدحسام‌الدین‌هاشمی»؛ مهندس شیفت و «خلیل بحری»؛ مهندس پشتیبانی به ارائه توضیحات پرداختند: «در اتاق فرمان ۴ شیفت ۳ نفره حضور دارد و ۴ نفر نیز به عنوان تکنسین در واحدها مستقر هستند. بهره برداری نیروگاه، نظارت بر عملکرد سیستم‌ها و استارت و استاپ واحدها اهم فعالیت‌های اتاق فرمان است که اگر اتفاقی بیفتد یا تحت نظارت دیسپاچینگ ملی استارت و استاپ یا تغییر بار صورت گیرد، در اینجا این کار انجام می‌شود. همچنین اگر مشکلی پیش آید ما واسطه ای هستیم بین تجهیزات سایت و قسمت تعمیرات؛ یعنی اگر مشکلی برای تجهیز پیش بیاید، ما انتقال دهنده مشکل به نفرات تعمیرات و برنامه ریزی برای اورهال با همکاری نفرات دفتر فنی

چنانچه نیاز به گازوئیل هم باشد، توسط شرکت پخش فراورده‌های نفتی بوشهر تامین می‌گردد. با ورود نفتکش‌ها، بوسیله آنلودینگ تخلیه شده و به مخازن مپم می‌شود و هر واحدی جداگانه مپم دارد.»

همچنین درخصوص وضعیت زیست‌محیطی نیروگاه و آلاینده‌گی آن گفت: «علاوه بر ۲۰ هکتار فضای سبز، به لحاظ آلودگی زیست‌محیطی استانداردها را داشته و درصد بسیار پایینی دارد. در خود واحدها در شعله‌ها تغییراتی را بوجود آورده‌اند که می‌تواند آلودگی کمتری ایجاد کند.»

دلگرم درباره وضعیت نیروی انسانی در این



نیروگاه ابراز کرد: «حدود ۱۲۰ نفر شامل چارت اداری، مهندسی، تعمیرات بهره برداری و پیمانکار حراست و ایمنی و آتش‌نشانی در اینجا مشغول به کار هستند که اکثراً بومی‌همین منطقه هستند. به لحاظ سطح تحصیلات، بستگی به پُست دارد که نفرات در آنجا فعالیت می‌کنند؛ تکنسین‌ها عمدتاً فوق دیپلم و بعضی هم لیسانس هستند. در مناصب بالاتر اما کارشناسی و کارشناسی ارشد هستند، شیفت کارکنان واحد بهره برداری نیروگاه ۱۲ ساعته است. در بهره‌برداری و اتاق فرمان، یک روز کار و یک شب کار و بعد دو روز استراحت

هستیم. پرسنل اتاق تکنسین روزانه چک لیست دارند که حتی از نظافت سایت گرفته تا وضعیت عملکرد صحیح تجهیزات در سایت را به ما گزارش می‌دهند؛ چنانچه عدم تطابق ببینند به ما گزارش می‌دهند و اگر موردی باشد ما مجوز می‌دهیم و روند خاص خودش را طی می‌کند. بسته به اولویت مشکل حتی می‌تواند در بعضی مواقع به خروج اضطراری واحد هم منجر شود و یا می‌تواند در زمان مناسب انجام شود. البته گروه تعمیرات هم در اینجا مستقر هستند و پا به پای نفرات بهره‌بردار کار می‌کنند. تعمیرات کارهای روتین و روزمره با توجه به کارهایی که تعریف می‌شود و ناگفته نماند، بخش تعمیرات،

بازدیدهای دوره ای دارند؛ بازدیدهای ۲۰۰۰ و ۴۰۰۰ و ۸۰۰۰ ساعت و مضاف بر آن، بازدید اورهال که ۳۳۰۰۰ ساعت است و تعمیرات اساسی نام دارد. این ساعت، منظور میزان ساعت کارکرد ماشین است که هر یک روز کامل ۲۴ ساعت و در افزایش آن، تریپ، تنش وارد شده به توربین، رد بار و استارت تاثیر بسزایی دارد. مثلا اگر ماشین همیشه در مدار باشد، هر ۶ ماه، یک بازدید ۴۰۰۰ ساعت داریم. به این

ترتیب که، درخواست خروج از دیسپاچنگ ملی می‌گیریم و واحد مزبور، در آن روزها تحویل گروه تعمیرات است. بازدیدهای دیگر، ۳-۴ روزه است ولی در اورهال ۳۰ روزه است. مثلا برای واحدهای ۳ و ۴ که امسال ارتقا داشت حدود ۸۰ روز خروج داشتیم. بسته به تعریف کار متفاوت است. اگر اورهال نیاز به تجهیزات از کارخانه سازنده داشته باشد ۴۰ روز هم می‌شود و اگر داستان، Upgrade باشد، حدود ۸۰ روز می‌شود. البته در بخش تعمیرات، زیرمجموعه‌های ابزار دقیق، مکانیک و برق است که هریک مدیری جداگانه داشته و زیرنظر مدیر کل تعمیرات اداره می‌شود. با این

حال، ضریب آمادگی نیروگاه گازی عسلویه بالای ۹۵ درصد است و حتی سال‌هایی به ۹۸ درصد هم رسیده است.»

بحری در این باره که استارت و استاپ، تا چه اندازه می‌تواند در فرسایش تجهیزات اثر داشته باشد، گفت: «در استارت و استاپ براساس درخواست مرکز کنترل و هم اگر خودمان احساس نیاز کنیم و اضطراری باشد، داریم. قطعاً EOH ساعت کارکردشان را افزایش می‌دهد و به پیری دستگاه کمک می‌کند و هر استارت ۱۰ ساعت کارکرد دارد.»

لزوم توجه به آموزش کارکنان فنی و حتی اعزام آنان به خارج از کشور برای کسب روش‌های نوین راهاشمی پاسخ گفت:

«قطعاً تاثیر دارد. وقتی نیروگاه دیگری می‌روید و اصلاحیه ای را می‌بینید و می‌آیید در اینجا و آن را اجرا می‌کنید، در بهبود تاثیرگذار است. مثلا نیروگاه زواره را که رفتم و دیدم که بالای چمپرشان دوربین دارند نکته خیلی خوبی بود که نیاز است واحدها را با دوربین که طبیعتاً رفت و آمدشان کم می‌شود، کنترل کرد. در پروژه‌های خارج از کشور هم ایده‌های نوآورانه دارند که اگر

کسی برود و با آن ایده‌ها آشنا شود، می‌تواند آن را اجرا کند و سبک نوینی را داشته باشد.» او همچنین درباره وضعیت فعلی نیروگاه‌های ایران گفت: «تقریباً جدیدترین نسل نیروگاه‌ها در ایران وجود دارد اما جدیدتر هم هست. در حال حاضر ۷۹۴/۳ آمده و کلاس F و H هم آمده که به لحاظ راندمان توربین خیلی تاثیر دارد. به این معنا که اگر در اینجا راندمان ۳۳ درصد است اما در خارج از ایران به ۴۵ درصد هم می‌رسد. حتی در همین کشور خودمان، در نسل پیشین نیروگاه‌ها، درگیری نفر با تجهیز خیلی بیشتر بوده و نسبت پرسنل هم حدود ۲-۳

اگر در اینجا راندمان ۳۳ درصد است اما در خارج از ایران به ۴۵ درصد هم می‌رسد. حتی در همین کشور خودمان، در نسل پیشین نیروگاه‌ها، درگیری نفر با تجهیز خیلی بیشتر بوده و نسبت پرسنل هم حدود ۲-۳ برابر بوده است



لوله‌های زرد گاز است و لوله‌های قهوه‌ای هم گازوئیل است. اینجا سیستم آب برای ترانس است و همچنین، فایرفایتینگ هم هست. سیستم لوویل کار روان‌کاری یاتاقان‌ها را می‌کند که مانع از اصطکاک می‌شود شامل دو پمپ جابجایی است. دو پمپ جکینگ توربین کار شفت توربو کمپرسور را انجام می‌دهد. جکینگ ژنراتور کار روتور را می‌کند. در هنگام تعمیرات، واحد کاملاً خوابیده و قبل از استارت قلب را باز می‌کنند تا بالای ۷۵ RPM بماند. چون بین پره‌ها فاصله هست، بخاطر گشتاور باعث تق‌تق پره‌ها می‌شود که بالاتر از آن دفع می‌شود. زمان استاپ جکینگ آف می‌شود تا دور ۳۰۰۰ که پایین آمد، بعد وارد مدار می‌شود، وگرنه دستی باید وارد شوند. سیستم هیدرولیک هم برای کار ولوهای گاز و گازوئیل استفاده می‌شود. هیدرولیک یکی از سیستم‌های مهم در نیروگاه است و اگر فید شود واحد تریپ می‌خورد. دو پمپ اصلی و فرعی دارد چون دمای روغن هم مهم است. سیستم کولینگ و فن هم برای رادیاتور دارد؛ تا ۱۶۰ بار فشار هیدرولیک است و تانک هم ۲۵۰ لیتر است و دمای آن تا ۷۰ درجه برسد روغن خاصیت ویسکوزیته را از دست می‌دهد. فشار روغن ۱۲۵ بار برسد پمپ به آن می‌رسد و زیر ۱۰۰ بار برسد تریپ می‌خورد. ECC در حال راه اندازی است. برج خنک کننده نداریم اما سیستم CW برای خنک‌کاری که پمپ شده و به سمت بالا می‌رود و ۲۰ فن هست که آب را خنک می‌کند و به کولرهای ژنراتور می‌رود. کولرهای لوویل هم ۶ فن دارد و به ترموستات ولو می‌رود.

در پایان، احمد دلگرم به راندمان این نیروگاه اشاره ای نیز کرد: «راندمان حدود ۳۴ درصد است البته با ارتقای دو واحد به MAP2B ۳۶ درصد هم شده است. استاندارد ۷۹۴/۲ بین ۳۲ تا ۳۴ درصد است و با ارتقای ظرفیت هم افزایش یافته و از ۱۵۷ به ۱۸۵ مگاوات رسیده است. باینکه در کشورمان در تابستان‌ها کمبود انرژی و برق داریم خیلی کمک می‌کند. وقتی سیکل ترکیبی می‌شود تولید ۱/۵ برابر شده و راندمان ۵۰ درصد می‌شود. و در اینجا هم، بلوک یک سیکل ترکیبی تا مهر ۹۷ گشایش می‌یابد. نیروگاه گازی عسلویه، طی سال‌های ۱۳۹۱ و ۱۳۹۲ بالاترین میزان تولید انرژی را میان نیروگاه‌های گازی داشته و و از جمله نیروگاه‌هایی است که همیشه در مدار است.»

برابر بوده است. مثلاً همین حالا نیروگاه‌های قدیمی که همه هم دولتی هستند - با ۵۰۰ نفر اداره می‌شوند ولی همین نیروگاه هزار مگاواتی را با یک پنجم آن اداره می‌کنیم.»

بحری درخصوص مشکلات سال‌های موسوم به دوره تحریم هم اشاره کرد: «قطعا اتفاق هم می‌افتاد که به مشکل می‌خوردیم و مجبور بودیم از کانال‌های دیگر خرید کنیم و هزینه‌های خرید هم در دوره تحریم بالا می‌رفت. این قضیه، روند تعمیر را زمان‌بر هم می‌کرد.

اهمیت توجه به انرژی‌های نو، نکات دیگری بود که مورد توجه قرار گرفت: «هزینه‌های احداث و بهره‌برداری آن بسیار بیشتر است اما پیشنهاد این است که همین نیروگاه‌های گازی را به سیکل ترکیبی تبدیل کنند تا راندمان را بالا ببرند. اما ناگزیر و ناگزیر است که در آینده باید به آن سمت کشیده شویم. چون ما اگرچه دومین منبع گاز جهان را اختیار داریم اما بالاخره پایان‌پذیر است. در حال حاضر، مپنا ۴۰۰ مگاوات پروژه نیروگاه بادی دارد و دولت هم می‌خواهد در این حوزه سرمایه‌گذاری کند و البته لازم است تا دولت سرمایه‌گذار را تشویق کند. میزان مگاواتی که اروپایی‌ها تولید می‌کنند خیلی کم است. مثلاً در فسا نیروگاه خورشیدی ساخته اند اما به اندازه یک واحد ما هم انرژی نمی‌دهد. یا مثلاً نیروگاه بادی در کهک ساخته اند که کم است. البته راندمان هم زیاد می‌شود اگر سیکل ترکیبی شود و همچنین آلودگی کمتر می‌شود. از لحاظ تولید و راندمان به صرفه است اما به هرروی در برنامه بلندمدت باید سوخت‌های فسیلی را رها کرد.»

بخش دیگری از این بازدید، همراه با «جابر نجات‌بخش»، مهندس شیفت انجام پذیرفت. او به جزئیات بیشتری پرداخت: «واحد ۲ این نیروگاه MAP2+ است و عایق‌های روی توربین تازه عوض شده است. فرآیند اینگونه است که هوا از ورودی کمپرسور به سمت فشرده‌سازی توربین می‌رود، در چمبرها احتراق صورت می‌گیرد، دمای ورودی توربین به ۱۰۶۰ و به ۱۰۷۵ می‌رسد و باعث چرخش توربین و ژنراتور می‌شود. شفت، کمپرسور را به ژنراتور می‌چسباند که باعث چرخش ژنراتور می‌شود و برق را مستقیم به ترانس و هم به شبکه می‌دهد. اینجا چهار نوع لوله وجود دارد؛ لوله‌های سبز آب است که برای خنک کاری استفاده می‌شود، لوله‌های نارنجی روغن است،





گفت‌وگو با مهندس «سیدمحمد حسینی»؛ مدیر نیروگاه گازی عسلویه

لزوم تمرکز سیاست‌های خرید برق در بخش خصوصی



گفت‌وگو

۳۰
۳۱

● حمیدرضا محمدی

شبکه‌ی برق هستیم که به شدت نقدینگی پیشین و درآمد نیروگاه‌ها را تحت تأثیر قرار داده که امیدوارم هرچه زودتر با افزایش نقدینگی این مشکلات کمتر و کمتر شود» و البته، همچنان بر این عقیده است و بر آن پای می‌فشارد که: «خوشبختانه علی‌رغم تمام مشکلات موجود و عدم پرداخت پول برق فروخته شده به شبکه، نیروگاه‌های خصوصی تمام تلاش خود را خواهند کرد که به هیچ وجه خاموشی در کشور رخ ندهد. همچنین تهاتر سه جانبه‌ای که در کمیسیون تلفیق تصویب شده می‌تواند بخش خصوصی را به آینده امیدوار کند» و همین‌ها است که امید را در دل زنده نگاه می‌دارد، حتی اگر مصائب و مسائل گونه‌گون احاطه‌شان کرده باشد. آنچه در ادامه می‌خوانید، متن کامل گفت‌وگو با مهندس «سیدمحمد حسینی»؛ مدیر نیروگاه گازی عسلویه است.

«برق» را باید که یکی کلیدی‌ترین منابع حیات دانست. اگرچه شاید تا پیش از اختراعش و بعد به مرور، جاری و ساری شدنش در روند زندگی، کسی حتی فکرش را هم نمی‌کرد که چیزی به نام برق می‌تواند در تاروپود زندگی رخنه کند تا جایی که زندگی بدون برق در دنیای امروز تقریباً ناممکن است. در این میان آنچه ایران و غیر ایران را تفاوت می‌بخشد، نحوه تولید و عرضه آن به جامعه است.

مهندس سیدمحمد حسینی؛ مدیر نیروگاه گازی عسلویه، در گفت‌وگو با «نیرو و سرمایه»، می‌گوید: «متأسفانه علی‌رغم همکاری همه‌جانبه‌ی بخش خصوصی با وزارت نیرو طی دو سال گذشته شاهد تصمیماتی از سوی هیأت تنظیم بازار برق، توانیر و شرکت مدیریت

به جهت دردست‌احداث بودن نیروگاه سیکل ترکیبی گیلان، ابتدای کارم با همکاری با شرکت زیمنس آلمان شروع شد. از سال ۱۳۸۸ افتخار همکاری با شرکت بزرگ مپنا رو شروع کردم و بعد از حضور در پروژه‌های متفاوت، از سال ۱۳۹۵ در نیروگاه عسلویه و

• جناب آقای مهندس حسینی؛ لطفاً برای آغاز بحث، کمی از سرگذشت خود را گفته و وضعیت کنونی نیروگاه تحت مسئولیت‌تان را بیان فرمایید؟

بنده از سال ۱۳۷۴ با استخدام در شرکت مدیریت تولید برق گیلان، وارد صنعت بزرگ برق شدم، در ابتدای کار



به عنوان مدیر نیروگاه در حال خدمت هستم.

نیروگاه سیکل ترکیبی عسلویه، که به عنوان تنها نیروگاه مپنا که در بورس حضور دارد، با اهمیت ترین نیروگاه در این مجموعه محسوب می‌شود و با توجه به حضور متخصصین بسیار توانمند، جزو یکی از بهترین و آماده ترین نیروگاه‌های کشور است که با اتمام پروژه سیکل ترکیبی و با توجه به حضور این نیروگاه در منطقه عسلویه که قطب اقتصادی ایران است، نیروگاه عسلویه با اهمیت ترین نیروگاه کشور خواهد شد.

• ارزیابی تان از وضعیت کنونی تولید نیروی برق در نیروگاه‌های بخش خصوصی را شرح دهید؟

با توجه به اینکه تولید برق در هر کشور به عنوان پیشران توسعه‌ی آن شناخته می‌شود و برنامه‌ریزی بلندمدت رشد اقتصادی بدون در نظر گرفتن ظرفیت و توانایی تولید برق میسر نیست، هم‌اکنون تولید



نیروگاه سیکل ترکیبی عسلویه، که به عنوان تنها نیروگاه مپنا که در بورس حضور دارد، با اهمیت ترین نیروگاه در این مجموعه محسوب می‌شود و با توجه به حضور متخصصین بسیار توانمند، جزو یکی از بهترین و آماده ترین نیروگاه‌های کشور است

نیروی برق در نیروگاه‌های بخش خصوصی در کشور از سطح اهمیت بالایی برخوردار بوده که بخش وسیعی را نیز به خود اختصاص داده‌است.

• نقش بخش خصوصی در تولید برق ایران در چه سطحی قرار دارد؟ در واقع پرسش این است که چه میزان از تولید برق کشور را برعهده دارد؟

خوشبختانه بخش خصوصی توانسته‌است در سطح بالایی از تولید برق کشور قرار گیرد. به گونه‌ای که قریب به ۷۰٪ از کل برق تولیدی کشور توسط نیروگاه‌های بخش خصوصی تولید می‌شود.

• قراردادهای خرید برق از شرکت‌های خصوصی مولد بر چه اصولی تعریف می‌شود؟ و آیا رتبه و درجه نیروگاه‌ها در این مسئله تاثیر دارد؟

در حال حاضر مولدهایی که حداقل استانداردهای مورد تأیید وزارت نیرو را دارا باشند، می‌توانند برق

تولیدی خود را به فروش برسانند.

رتبه و درجه‌ی نیروگاه در این امر تأثیر بسزایی دارد؛ چرا که مواردی از قبیل «خلاصه‌ی مشخصات فنی نیروگاه»، «برنامه زمانبندی احداث و بهره برداری» و «جدول تخمین تولید برق سالانه نیروگاه» در قراردادهای حائز اهمیت می‌باشد.

• تامین مالی سرمایه پروژه‌های تامین برق، چگونه صورت می‌گیرد و چه مواردی در این خصوص باید رعایت شود؟

رشد سریع و فزاینده‌ی مصرف انرژی در کشور و نیاز به افزایش ظرفیت تولید و زیرساخت‌های حوزه‌ی انرژی، ضرورت توسعه‌ی ابزارهای مالی در این بخش را افزایش می‌دهد. از کارکردها و وظایف اصلی بازار سرمایه، فراهم کردن شرایط برای تأمین مالی پروژه‌ها و بنگاه‌های اقتصادی است که آمار از رشد قابل توجه آن در سال‌های اخیر حاکی است. بورس انرژی، محلی برای تأمین مالی بخش انرژی کشور به شمار می‌رود که تاکنون از ابزارهای مالی مختلفی در آن استفاده شده‌است. که خوشبختانه اخیراً تأمین مالی جدیدی از طریق سیاست‌های جدید برای گروه مپنا با هدف تأمین سرمایه‌ی در گردش و تأمین مالی پروژه‌های سیکل ترکیبی این شرکت از طریق بورس انرژی صورت پذیرفته‌است.

• چگونه می‌توان دولت و مجلس را ملزم به پرداخت بدهی دولت و شرکت‌های دولتی به نیروگاه‌های خصوصی کرد؟

در حال حاضر وزارت نیرو در حدود مبلغ ۱۴ هزار میلیارد تومان به شرکت‌های تولید نیروی برق بدهکار است. به عقیده‌ی من شاید دستگاه‌های اجرایی با طرح‌ها و اولویت‌های مربوط به تهاورها بتوانند بخش از مشکلات را مرتفع نمایند.

و از این طریق حجم بدهی‌های خود به نیروگاه‌ها را کاهش دهند و از طرفی مشکل نیروگاه‌ها با بانک‌ها را نیز حل نمایند. البته تا جایی که اطلاع دارم، خوشبختانه در این راستا برای سال آینده ۱۰۰ هزار میلیارد تومان اعتبار در قانون بودجه برای پرداخت بدهی دولت به پیمانکاران و تأمین اجتماعی پیش‌بینی شده است.

• یکی از مشکلات نیروگاه‌های خصوصی، دست به گریبان بودنشان با سازمان خصوصی سازی و سازمان امور مالیاتی است. به زعم شما چگونه می‌توان این مشکل را حل کرد؟

متأسفانه علی‌رغم همکاری همه‌جانبه‌ی بخش خصوصی با وزارت نیرو طی دو سال گذشته شاهد تصمیماتی از سوی هیأت تنظیم بازار برق، توانیر و

شرکت مدیریت شبکه‌ی برق هستیم که به شدت نقدینگی پیشین و درآمد نیروگاه‌ها را تحت تأثیر قرار داده که امیدوارم هرچه زودتر با افزایش نقدینگی این مشکلات کمتر و کمتر شود.

• نیروگاه‌های بخش خصوصی را چگونه می‌توان از بودجه بهره‌مند ساخت؟

این امر بایستی در سطوح کلان اجرایی مطرح و بررسی گردد. لذا در راستای امر چگونگی تخصیص بودجه می‌توان گفت با توجه به اهمیت و جایگاه نیروگاه‌های بخش خصوصی در تولید برق سالانه‌ی کشور پیشنهاد میکنم سیاست‌های خرید برق و تخصیص بودجه بیشتر در این نیروگاه‌ها متمرکز شود تا نیروگاه‌های دولتی که عمده‌تأ بازدهی کمتری نیز دارند.

• عدم پرداخت بدهی‌ها چه نسبتی با کمبود تولید نیروی برق و حتی خاموشی‌های ناگزیری که در آینده نزدیک و حتی در سال آینده رخ خواهد داد، دارد؟

خوشبختانه علی‌رغم تمام مشکلات موجود و عدم پرداخت پول برق فروخته شده به شبکه، نیروگاه‌های خصوصی تمام تلاش خود را خواهند کرد که به هیچ وجه خاموشی در کشور رخ ندهد. همچنین تهاثر سه جانبه‌ای که در کمیسیون تلفیق تصویب شده می‌تواند بخش خصوصی را به آینده امیدوار کند.

• تصور می‌کنید مشکلاتی از این دست، به عدم شناخت دولتمردان دولت‌های مختلف از صنعت برق و حضور بخش خصوصی در این عرصه بازمی‌گردد؟

به نظر اینجانب، جایگاه برق و انرژی چیزی نیست که هیچ دولتمردی از جایگاه و اهمیت آن مطلع نباشد.

صنعت برق یکی از صنایع مادر و شاید با اهمیت‌ترین آنها باشد، پس نمیتوان آن را نادیده گرفت، اما شاید سیاست‌های خصوصی سازی در کشور بدرستی از ابتدا پایه ریزی نشده است.

• چشم انداز آینده نیروگاه‌های تولیدکننده نیروی برق حاضر در بخش خصوصی را چگونه می‌بینید؟

با توجه به این‌که در ۴ سال اخیر موفق شده‌ایم توربین‌های ۲/۵ مگاواتی بادی را توسط شرکت مپنا در داخل کشور تولید کنیم، همه ماهه دو دستگاه از این توربین‌ها تولید و نصب می‌شود و در زمینه راندمان نیروگاهی نیز برنامه ریزی شده تا تکنولوژی ساخت توربین‌های کلاس F نیز وارد کشور شود. بنابراین در ۳ سال آینده جزء کشورهایی خواهیم بود که توربین‌های کلاس F را در داخل تولید

می‌کنیم که با این کار راندمان نیروگاهی در حالت سیکل ترکیبی از ۵۸ درصد فراتر خواهد رفت. همچنین توربین‌های تولیدی کلاس E شرکت مپنا با ظرفیت ۱۶۰ مگاوات هم اکنون با تغییراتی که از سوی این شرکت انجام شده به ظرفیت ۱۸۳ مگاوات در حال ساخت است، که با اجرایی شدن این طرح، راندمان توربین‌های کلاس E تولیدی این شرکت از ۵۰ به ۵۵ درصد افزایش خواهد داشت و ظرفیت آن نیز از ۱۶۰ به ۱۸۳ مگاوات می‌رسد و می‌توانیم با اجرای این تغییرات در نیروگاه‌های موجود ۳۵۰۰ تا ۳۶۰۰ مگاوات برق بیشتری بگیریم. علاوه بر این ساخت توربین‌های گازی ۲۵ مگاواتی نیز در کشور بومی‌شده است و از صفر تا ۱۰۰ این توربین‌ها در داخل و توسط مپنا تولید می‌شود و اخیراً بیش از هزار قطعه‌ی یدکی مورد نیاز نیروگاه‌های کشور با کمک شرکت‌های دانش بنیان داخلی ساخته شده است.

با توجه به ظرفیت‌های موجود، در صورت مساعدت‌های دولت، نیروگاه‌های بخش خصوصی از آینده‌ی درخشانی برخوردار خواهند بود.

• نیروگاه گازی عسلویه، از این حیث چه وضعیتی دارد؟ افق کاری و حرفه‌ای شرکت تولید نیروی برق عسلویه مپنا را در این میان چگونه می‌بینید؟

شرکت تولید برق عسلویه مپنا با هدف احداث، توسعه و بهره‌برداری از نیروگاه گازی عسلویه به ظرفیت ۹۴۲ مگاوات که در سال ۱۳۸۴ با سرمایه‌گذاری به روش ساخت، تملیک و بهره‌برداری ایجاد شد، هم‌اکنون بهره‌برداری از این نیروگاه را بر عهده دارد. نیروگاه عسلویه در سال ۱۳۹۳ با تولید ۸۱ درصد از برق تولیدی در سراسر کشور، رتبه‌ی اول تولید برق را در میان تمامی نیروگاه‌های گازی کشور عهده‌دار شد و متوسط آمادگی واحدهای نیروگاهی آن برای تولید برق از سال ۱۳۸۸ تاکنون بیش از ۹۵ درصد بوده است.

در طول سال‌های بهره‌برداری مداوم و فروش برق این نیروگاه به شرکت توانیر، تمامی تضامین قراردادی به‌ویژه «قابلیت دسترسی» و «تست ظرفیت و نرخ حرارتی» محقق شده و هم‌اکنون، اجرای طرح توسعه‌ی این نیروگاه به سیکل ترکیبی با هدف افزایش راندمان و افزایش ظرفیت شبکه به میزان ۴۸۰ مگاوات با قرارداد بیع متقابل در دست اجراست.

در مجموع نیروگاه عسلویه با توجه به منطقه‌ی احداث آن از جایگاه ارزشمند و ویژه‌ای در میان نیروگاه‌های تولید برق برخوردار است.



پرونده «نیرو و سرمایه» درباره چگونگی مواجهه با تابستان سخت پیش رو

آزمون تابستان ۹۷



تابستان ۹۷ چه چیزی در انتظار ماست؟

دیگر چالش‌هاست. هر چند که ایران از معدود کشورهای دارای فناوری ساخت انواع نیروگاه‌هاست و ۱۰۰ درصد تجهیزات توزیع نیروی برق و بیش از ۹۵ درصد تجهیزات انتقال و فوق توزیع، بومی‌سازی شده و در داخل تولید می‌شود.

اما بزرگ‌ترین مشکل این صنعت در یک عبارت خلاصه می‌شود: «غیرواقعی بودن قیمت برق». موضوعی که نه تنها به فعالان صنعت بلکه حتی به خود دولت و مردم هم در حال صدمه زدن است. صدمه‌ای که بزرگ‌ترین علامت آن خاموشی است و اکنون به شدت کشور را تهدید می‌کند. به طوری که اگر دولت در مدیریت تقاضای تابستان سال آتی موفق عمل نکند، وقوع آن اجتناب‌ناپذیر است.

همه عوامل دست به دست هم داده‌اند. از وضعیت بارش‌ها و نزولات جوی گرفته تا تامین مالی دولتی و روند جذب سرمایه خارجی. به طوری که سال آینده حداقل باید حداقل ۲ هزار مگاوات بیشتر از سال ۹۶ در مصرف برق صرفه جویی شود و میزان کاهش مصرف برق به بیش از ۶ هزار مگاوات برسد. اما کاهش مصرف و مدیریت آن تا چه زمانی موثر است و راهکار اساسی چیست؟

کارشناسان می‌گویند که ظرفیت جلب همکاری صنایع و کاهش مصرف آن‌ها در ساعات پیک (اوج مصرف) دیگر وجود ندارد. امسال صنایع و کشاورزی نزدیک به ۴ هزار مگاوات مصرف خود را مدیریت

نیرو و سرمایه: صنعت برق ایران با بیش از ۷۷ هزار مگاوات ظرفیت نصب شده نیروگاهی و تکیه بر توانمندی‌های داخلی توانسته که در جهان جایگاه چهاردهم و در منطقه رتبه نخست را به خود اختصاص دهد. اما با وجود این افتخارات که بر سینه خود سنجاق کرده است، نقاط ضعفی نیز دارد. به طوری که این بخش با چالش‌هایی از جمله «رشد مصرف برق و بالا بودن شدت مصرف انرژی»، «موضوع راندمان نیروگاه‌ها و تلفات انرژی برق»، «عدم تمرکز در سیاست‌گذاری، تدوین راهبردها و اتخاذ تصمیمات در بخش انرژی کشور» و همچنین «انباشت حجم بدهی‌های صنعت برق به تولید کنندگان بخش خصوصی برق، پیمانکاران و تولید کنندگان تجهیزات و بانکها به میزان بیش از ۳۰ هزار میلیارد تومان» مواجه است.

علاوه بر این «عدم اصلاح تعرفه فروش و انشعاب برق متناسب با نرخ تورم در سنوات گذشته»، «عدم پرداخت مابه‌التفاوت قیمت تمام شده انرژی برق و انشعاب با قیمت‌های فروش تکلیفی مطابق قانون حمایت از صنعت برق»، «عدم تخصیص منابع عمومی برای ایجاد زیرساخت‌های مورد نیاز در شبکه انتقال و فوق توزیع»، «فقدان بستر لازم جهت استفاده از ظرفیت ماده ۱۲ قانون رفع موانع تولید رقابت پذیر و ارتقای نظام مالی کشور» و همچنین «فرسودگی شبکه‌های انتقال و توزیع» از



خاموشی از تابستان سال ۱۳۹۷، باز هم سایه تهدید از سر صنعت برق برداشته نخواهد شد و سال ۱۳۹۸ مشکلات بزرگتری در مسیر صنعت قرار خواهد گرفت.

راهبردها و برنامه‌ها

«ارتقا و توسعه نظام مدیریت تقاضا و اصلاح الگوی مصرف انرژی با رویکرد کاهش شدت انرژی در کشور از جمله با ایجاد نهاد تنظیم مقررات بخش برق»، «اهمیت ویژه به توسعه و بازسازی شبکه‌های فرسوده انتقال و توزیع»، «افزایش راندمان نیروگاهها و کاهش تلفات برق» و «بهبود فضای کسب و کار»، «توسعه انرژی‌های نو و تجدیدپذیر»، «افزایش صادرات برق به کشورهای همسایه»، «استفاده از سرمایه‌گذاری‌های خارجی در طرح‌های برق و انرژی‌های تجدیدپذیر»، «کاهش آلاینده‌ها و تحقق اهداف حفاظت محیط زیست»، «توسعه صادرات خدمات فنی و مهندسی و تجهیزات مرتبط با صنعت برق»، «حمایت موثر از تولید داخل در بخش‌های مختلف صنعت برق» از جمله راهبردهایی است که وزیر نیرو کابینه دوازدهم از آنها به عنوان برنامه‌های خود نام می‌برد. راهبردهایی که همگی نیازمند تامین مالی و به عبارت ساده تر کمک‌های دولتی، جذب سرمایه و از همه مهمتر اصلاح تعرفه‌ها هستند. در خصوص برنامه‌ها نیز برای گذر از چالش‌های بخش برق و انرژی‌های تجدیدپذیر برنامه‌هایی هدف گذاری شده که در این راستا می‌توان به «بهره برداری از ۲۰ هزار مگاوات ظرفیت جدید نیروگاهی با احداث و رویکرد افزایش بازدهی»، «افزایش ظرفیت تولید برق تجدیدپذیر به ۴ هزار مگاوات در کشور»، «توسعه و بهینه سازی شبکه انتقال، فوق توزیع و توزیع برق کشور»، «ارتقاء متوسط راندمان (بازدهی) نیروگاه‌های حرارتی کشور به حداقل ۴۰ درصد» اشاره کرد. «تک رقمی کردن تلفات شبکه توزیع برق کشور»، «ساماندهی اقتصاد برق و بهبود فضای کسب و کار»، «بهبود شاخص‌های بهره‌وری و قابلیت اطمینان شبکه»، «سازگاری زیست محیطی و ارتقای ایمنی در فعالیت‌های صنعت برق» و «توسعه زیرساخت‌های هوشمندسازی شبکه برق و ایجاد ارزش افزوده از طریق ارائه خدمات مخابراتی و انتقال دیتا» نیز از دیگر برنامه‌هاست که برای رفع چالش‌های مبتلابه برق و انرژی‌های تجدیدپذیر مورد توجه این دولت قرار گرفته است.

همانطور که اشاره شد؛ اینکه دولت تا چه اندازه در زمینه اجرایی کردن راهبردها و برنامه‌ها موفق باشد بستگی به همکاری مجلس شورای اسلامی و تمام نهادهای دولتی و مردم دارد.

کردند و این رقم بی سابقه بوده است. این بار تمرکز باید بر روی بخش خانگی باشد. اگرچه این بخش نسبت به صنایع و کشاورزی و بخش اداری کم مصرف هستند اما تعداد خانوار زیاد است و در مجموع همکاری مشترکان با دولت می‌تواند به این هدف جامع عمل بپوشاند.

مشکلات بخش خصوصی به خاطر عدم دریافت مطالبات خود از دولت موضوع دیگری است که به معضلات موجود دامن می‌زند. برای مثال امسال برخی فعالان بخش خصوصی به خاطر مشکلات مالی طرح‌های توسعه ای خود از جمله ایجاد واحد بخار در کنار نیروگاه‌های قدیمی و از آن مهم تر تعمیرات اساسی واحدها را رها کرده اند و توان اجرای آن را ندارند. این موضوع یک تهدید بزرگ برای حفظ پایداری شبکه برق است. به عبارت دیگر نیروگاه‌های کشور که تولید بیش از ۶۰ درصد آنها متعلق به بخش خصوصی است، در حالی به استقبال فصول گرم سال می‌روند که احتمال خرابی و یا نقص فنی آنها و در نهایت توقف تولیدشان وجود دارد. آن هم در سالی که میزان تولید برق کشور بسیار کمتر از میزان مصرف است.

لذا اینکه سال آینده برای صنعت برق کشور چه اتفاقی رخ خواهد داد؛ هنوز مشخص نیست اما باید هر چه سریع تر راهکارها را بررسی و اصلاحات را شروع کرد. چراکه در صورت موفقیت و عبور بدون



تابستان ۹۷ یک دوره دشوار برای صنعت برق کشور است

● سارا ساعتی



گفتگو

۳۶
۳۷

ایران بیش از ۷۸ هزار و ۵۰۰ مگاوات ظرفیت نصب شده برق دارد. ظرفیتی بیش از دو برابر میانگین مصرف روزانه که نزدیک به ۲۰۰ ساعت در سال تمام آن به کار گرفته می‌شود. البته تولید واقعی از این میزان ظرفیت نصب شده به دلیل مولفه‌هایی نظیر ارتفاع از سطح دریا و شرایط اقلیمی مناطق احداث نیروگاه‌ها حدود ۶۰ هزار مگاوات است. اما این رقم از میزان تولید برق بسیاری از کشورهای توسعه یافته جهان هم بیشتر است. با این حال احتمال خاموشی در پیک تابستان (اوج مصرف) کشور را هر سال تهدید می‌کند و چند سالی است که دولت با کمک صنایع و بخش کشاورزی و .. از بروز خاموشی جلوگیری کرده است. نبود تعادل در عرصه تولید و تقاضا دو علت مهم دارد؛ از یک سو اقتصاد نا به سامان صنعت برق اجازه افزایش تولید هم پای رشد مصرف را نمی‌دهد و از سوی دیگر مردم تمایلی

به اصلاح رفتارهای مصرفی خود ندارند. در این میان جیب خالی صنعت برق علاوه بر دولت، برای بخش خصوصی این صنعت نیز مشکلات بسیاری رقم زده است. برای بررسی این مشکلات و راهکارهای موجود سراغ دکتر «مسعود سرپاک» استاد دانشگاه که اکنون مشاور مدیرعامل برق منطقه ای تهران نیز هست رفتیم. او عقیده دارد که عقل و خرد جمعی و فردی میان مسئولان و نمایندگان مردم تقابل‌هایی پیدا کرده که همین ناهمخوانی‌ها منشا بخش مهمی از مشکلات صنعت برق است. از نظر «سرپاک» صنعت برق یک معادله چندمجهولی است که باید در سیاست گذاری‌ها به تمام مولفه‌های آن توجه شود؛ اما مصرف مشترکان از همه مولفه‌ها

مهم‌تر است و باید اصلاح شود. او می‌گوید: «اگر شرایط کنونی این صنعت بهبود پیدا نکند تا ۱۰ سال دیگر نمی‌تواند به فعالیت خود ادامه دهد.» این گفتگو را در ادامه بخوانید.

• بزرگترین مشکل صنعت برق از نگاه شما چیست؟

بدهی‌های این صنعت و مصرف مسرفانه مشترکان. به عقیده من این دو پیرنگ ترین مشکلات صنعت برق است. متأسفانه عقل و خرد جمعی و فردی در میان مسئولان و نمایندگان مردم تقابل‌هایی پیدا کرده است. در طول سال‌های اخیر نمایندگان مجلس به خاطر فشارهای مردمی با خواسته‌های وزارت نیرو که



البته منطقی نیست.

ناگفته نماند که وزارت نیرو هم در حد توان خود از آن‌ها حمایت کرده و می‌کند. برای مثال زمین مجانی در اختیارشان گذاشته. اما در دولت و مجلس این موضوع چندان اهمیتی ندارد. عدله آن‌ها این است شرایط اقتصادی کشور خوب نیست و دولت توان پرداخت بدهی‌هایش را ندارد. اما از آن طرف برای اصلاح قیمت‌ها هم اقدام نمی‌کند. چراکه عقیده دارد قدرت خرید مردم نیز پایین است. در این میان شرایط وزارت نیرو و سرمایه گذار روز به روز بدتر می‌شود.

وزارت نیرو حتی زمین‌هایی را که خریده بود تا در آینده پست‌های برق را در آنجا توسعه دهد، فروخته است تا بدهی‌ها را پرداخت کند. فارغ از این که در آینده خرید این زمین‌های چند هزار متری کار آسانی نیست. متأسفانه مدیران کشور به نوعی در حال پاک کردن صورت مساله هستند.

• یعنی عقیده دارید که قیمت برق باید اصلاح شود تا مشکلات صنعت حل شود؟

اصلاح قیمت برق یا منطقی کردن قیمت از زبان کارشناسان عنوان می‌شود. اما من این را نمی‌گویم. عقیده من این است که باید قیمت تمام شده را از مشترک اخذ شود. یعنی مشترک قیمت کالایی که مصرف می‌کند را بپردازد تا صنعت برق بتواند از زیر بار بدهی نجات پیدا کند. این موضوع نیاز صنعت است. تولید برق مطابق با نیاز کشور و تامین آن وظیفه دولت است. چراکه برق کالایی استراتژیک است اما در صورتی که مردم پول آن را بدهند و بهینه مصرف کنند. در غیر این صورت چه اشکالی دارد اگر برق پرمصرف‌ها قطع شود؟

• اما همانطور که اشاره کردید برق یک کالای استراتژیک است و دولت مجبور است که در هر شرایطی برای تامین نیاز کشور سرمایه گذاری کند. فکر می‌کنید قطع شدن برق تبعات اقتصادی و اجتماعی برای کشور به همراه نخواهد داشت؟

سوال من این است: مصرف کنندگان در چه زمانی به فکر برق می‌افتند؟ آیا غیر از زمانی که برق قطع می‌شود و یا آنکه قبض برق به دستشان می‌رسد؟ برای اینکه فقط تولیدکنندگان ضرر نکنند شاید نیاز داشته باشیم که حتی برق قطع شود. ما در این رابطه حدیث هم

کارشناسی و استراتژیک بوده، مخالفت کرده اند. از جمله اصلاح تعرفه‌های برق و منطقی شدن قیمت‌ها. این موضوع یکی از پیش نیازهای خصوصی سازی صنعت برق طی اصل ۴۴ قانون اساسی بوده که رعایت نشده و الان هم برای اصلاح آن اقدام نمی‌شود. همه می‌دانند که بدون پول نمی‌توان کاری کرد. با این وجود بخش خصوصی بدون آنکه مطالباتش را به موقع دریافت کند در پیک سال برق تولید می‌کند و به دولت می‌فروشد. بخشی از این مطالبات را در قالب اوراق اسناد خزانه بازپس می‌گیرد و بخش دیگری را دولت به صورت تهاثری با آن‌ها تسویه می‌کند. لذا با شرایط موجود فکر می‌کنم که همکاری تمام فعالان این صنعت با دولت از روی انسانیت و به خاطر تعهدی است که داده اند.

الان بسیاری از تولیدکنندگان برق بخش خصوصی این صنعت معتقدند که در سرمایه‌گذاری اشتباه کرده اند. خیلی از شرکت‌هایی که برای توسعه

به هر حال جهت گیری تولیدکنندگان به سمت نارضایتی است و چندان به حضور در این صنعت

تمایل ندارند. این روند زنجیروار روی صنایع پایین دستی و بالادستی صنعت نیز تاثیر دارد و آن‌ها را نیز تا اندازه ای قفل کرده است



پیش قدم شده بودند، کار را زمین گذاشته اند. برخی شرکت‌های در حال تولید هم کار را کنار گذاشته اند و می‌خواهند نیروگاه‌ها را واگذار کنند.

به هر حال جهت گیری تولیدکنندگان به سمت نارضایتی است و چندان به حضور در این صنعت تمایل ندارند. این روند زنجیروار روی صنایع پایین دستی و بالادستی صنعت نیز تاثیر دارد و آن‌ها را نیز تا اندازه ای قفل کرده است. اما تولیدکننده که سرمایه گذاری کرده نمی‌تواند به راحتی تعهد خود را نسبت به دولت، کارگران و مردم رها کند. به همین خاطر در خیلی از موارد سرمایه گذار از منابع مالی شخصی خود برای نجات کسب و کارش استفاده می‌کند که



داریم. اینکه «کسی قدر نعمت را نمی‌داند مگر آنکه نعمت را از دست بدهد». این یک هشدار است. به نظر شما آیا برای پیک چند ساعته تابستان باید میلیاردها دلار سرمایه گذاری کرد؟ آیا معقول است؟ در حالی که این هزاران میلیارد تومان از جیب خود مردم برای ساخت نیروگاه‌ها صرف می‌شود.

آیا رفتار مصرف کنندگان در مقابل هزینه‌های مخابراتی هم مانند برق است؟ خیر. چرا که اگر مشترکی هزینه را پرداخت نکند، مخابرات خط را قطع می‌کند. این درحالی است که هزینه‌های برق خانوار کمتر از هزینه تلفن همراه و ثابت آن‌هاست. فراموش نکنیم که صنعت برق زیرساخت کشور است و تولید، اشتغال، توسعه بدون آن ممکن نیست.

• فکر می‌کنید چرا مردم مصرف را مدیریت و با دولت همکاری نمی‌کنند؟ آیا شرایط در کشورهای دیگر هم مانند ایران است؟

وضعیت کشور ما قابل مقایسه با کشورهای دیگر نیست. در کشورهای نظیر امریکا برق سهم بالایی در سبد انرژی خانوار دارد. این مقایسه ما را به یک راهکار برای سیاست گذاری و بهبود وضع کشور نمی‌رساند. برای ما مهمترین کار شناخت فرهنگ بومی کشورمان، نیازهای دقیق مردم و برنامه ریزی صحیح برای آگاه سازی آن‌ها و تشویق مشترکان به درست استفاده کردن است. اگر مردم آگاه شوند و شرایط را دقیق بدانند، همراه دولت می‌شوند. تا مردم را آگاه نکنیم، همدل نمی‌شوند. تاکنون ما نتوانسته ایم مردم را به حقایق ساده صنعت آب و برق آگاه کنیم. در نتیجه مردم با استنباط‌های نادرست دولت را مقصر می‌دانند و حاضر به همراهی نیستند. حتی الان تمام مردم عقیده دارند که برق گران است. این ذهنیت غلط در جامعه نهادینه شده است. اما این ذهنیت باید اصلاح شود؛ پیش از آن که به یک تهدید برای کشور تبدیل شود. مردم باید به این فهم برسند که برق هم یک کالای اقتصادی است و باید هزینه آن را پرداخت کنند. همین‌طور باید مدیریت مصرف را یاد بگیرند. این آموزش‌ها و هنجارسازی حتی از افزایش تولید هم مهم تر است.

• به نظر شما در سال‌های آتی مشترکان در این مسیر همراه دولت خواهند شد؟

چاره ای جز این نداریم. متأسفانه ما آدم‌های

مصرفی هستیم. نه تنها در برق بلکه در مصرف مواردی نظیر آب. مصرف آب بخش کشاورزی یک فاجعه است. ما نباید کشورهای دیگر را الگو قرار دهیم. ما یک کشور اسلامی هستیم. فقط کافی است که غایت را خشنودی خدا بگذاریم، تمام مشکلات حل خواهد شد. آن زمان هزینه تمام شده برق را پرداخت و مصرف را مدیریت خواهیم کرد. هرچند که تغییر رفتار مردم کار آسانی نیست. ما باید اصلاح فرهنگ انجام دهیم. این دستور خدا و فرستاده‌های او نیز بوده است. موضوع جدیدی برای ما مسلمانان نیست. با مذاکره و گفتگوهای سالم باید آگاهی مردم را بالا ببریم.

البته ناگفته نماند که بخشی از مشکلات ما از خود دولت نشات می‌گیرد. نبود تکنولوژی‌های روز آبیاری و عدم آموزش برای مصرف صحیح گره‌هایی هستند که به دستان دولت باز



به کالاهای جانشین و از همه مهمتر آگاه سازی و اصلاح رفتار مردم. حتی فکر می‌کنم که در این زمینه ما باید سراغ روانشناسان هم برویم. بدون شک اگر در راهبری صنعت برق یکی از پارامترها را نادیده گرفته شود، از همان محل صدمه خواهیم خورد. ما باید در صنعت برق یک اتاق فکر داشته باشیم. محلی که نمایندگان نهادهای مختلف دولت، تولیدکنندگان، نمایندگان مردمی، روانشناسان و هر شخصی که توان کمک به صنعت را دارد، در آنجا حضور یابد و طرح ایده و یا اجرای ایده‌ها به حل مشکلات صنعت برق کمک کند.

• بر اساس آمارهای وزارت نیرو و شناختی که خودتان از صنعت برق دارید، فکر می‌کنید تابستان سال آتی و سال‌های بعد شرایط چگونه خواهد بود؟

تابستان سختی را پیش رو داریم. می‌توانم بگویم که اگر روند کنونی ادامه داشته باشد ۱۰ سال دیگر صنعت دیگر نمی‌تواند به فعالیت خود ادامه دهد. به عبارت دیگر صنعت برق اگر منابع لازم برای تعمیر و نگهداری و پایداری شبکه را نداشته باشد، تمام کشور با مشکل جدی مواجه خواهد شد. لذا هر چه زودتر باید قیمت برق اصلاح و سرمایه گذاری لازم در این زمینه آغاز شود.

البته قبول دارم که آستانه تحمل مردم پایین آمده است. اما بازهم برای اصلاح شرایط وقت هست. چراکه هنوز اعتقادات مردم از بین نرفته است. آثار خوب اعتقادی، آثار بد اقتصادی را ضعیف می‌کند. این موضوع که خوبی‌ها می‌توانند بدهی را ناچیز کنند و پوشش دهند، در قرآن نیز ذکر شده است. امیدواریم که این اعتقادات پا برجا بماند و مردم به مسئولان کمک کنند و سال‌های آینده شرایط بهتر شود.

به هر حال پیک تابستان سال آینده یک آزمون سخت است. باز نظر عددی میزان رشد مصرف با میزان رشد تولید در سال ۹۷ همخوانی نخواهد داشت. مووع خشکسالی و احتمالاً کاهش تولید نیروگاه‌های برقی نیز مطرح است. به همین خاطر برای عبور از این پیک نیاز داریم که مردم همکاری و مصرفشان را مدیریت کنند. البته به این منظور دولت و رسانه‌ها باید آگاه سازی صحیح و همراه کردن مردم را از حالا شروع کنند.



می‌شود.

• یعنی شما عقیده دارید که مدیریت مصرف تمام مشکلات و کم و کاست صنعت را حل خواهد کرد؟

خیر. باید برنامه‌های افزایش تولید هم پیگیری شود. مصرف هر روز در حال افزایش است. نه تنها تعداد نفوس بلکه مصرف جمعیت فعلی نیز در حال افزایش است. باید افزایش تولید را در کنار آگاه سازی مردم دنبال کرد. این یک معادله چند مجهولی است که در برنامه ریزی‌ها باید در تمام مولفه‌ها را در نظر گرفت.

متأسفانه رفتارهای دولت و مجلس نیز بر اساس علم اقتصاد تعریف نمی‌شود و این موضوع باعث هرج و مرج در بخش‌های مختلف اقتصاد شده است. برای مثال در صنعت برق ما باید تمام پارامترها را در کنار هم ببینیم. افزایش قیمت برق، افزایش صادرات برق، توجه



مهندس عبدالخالق زاده، مدیرعامل شرکت تولید برق شمس سرخس
در گفتگو با «نیرو و سرمایه»:

نسبت به تکرار تابستان ۸۷ نگرانم

● مهدی نوروز

شد. دلیلش آن بود که ذخایر پشت سدها در زمستان ۸۶ و به دنبال قطع گاز و استفاده زیاد از وسایل برقی مورد بهره برداری قرار گرفت تا کمبود تولید برق جبران شود اما همین امر کاستی را به فصل تابستان منتقل کرد. حال اگرچه زمستان امسال به سرمای ۸۶ نبود اما ذخایر پشت سدها نیز چندان زیاد نیست؛ این امر چه نتیجه ای خواهد داشت؟ گفتگوی پیش رو را بخوانید.

کاهش بارندگی طی سالیان اخیر همواره نگرانی‌هایی را برای پیک مصرف برق در فصل گرما مطرح ساخته است؛ به ویژه نگرانی از خاموشی‌های گسترده. مهندس عبدالخالق زاده تابستان ۹۷ را شبیه به سال ۸۷ می‌داند؛ سالی که پایتخت با خاموشی‌های گسترده و زمان بندی شده مواجه



ظرفیت تولید را دارند. وضعیت مطالبات معوق بخش خصوصی در حال حاضر چگونه است و چه تاثیری برای تولید برق در سال آینده خواهد داشت؟

دلیل عمده مشکلات مطالبات صنعت برق در بخش خصوصی عقب ماندگی این صنعت از پرداخت مطالبات پیمانکاران و تولیدکنندگان است؛ تولیدکنندگانی که عمده آن‌ها عضو سندیکای شرکت‌های تولید کننده برق نیز هستند. صنعت برق برای این عدم پرداخت مطالبات مدعی است و بخشی از این ادعا نیز به حق است زیرا پولی که از بابت مصرف برق از مشترکین گرفته می‌شود به ازای هر کیلو وات ساعت چیزی حدود ۷۰ تومان است ولی هر کیلو وات ساعت برق برای صنعت برق چیزی حدود ۱۰۵ تومان تمام می‌شود، این ۳۵ تومان مابه التفاوت قیمت تکلیفی با قیمت تمام شده مرتب موجب عقب ماندگی صنعت برق از پرداخت مطالبات شده و می‌شود. برای حل این مشکل باید در بودجه به صنعت برق کمک کنند که مدتهاست کمکی نشده و می‌گویند صنعت برق باید خودکفا شود و قیمت تمام شده را از مردم دریافت کند. در نتیجه بخش عمده ای از مطالبات نیروگاه‌ها معوق مانده است. در عین حالی که اکثر نیروگاه‌ها از جمله خود ما از یک سو با بهره‌های بالا و برای گذران مسائل جاری از بانک‌ها وام دریافت کرده ایم و از سویی دیگر مطالباتمان پرداخت نمی‌شود و اقساط بانک، نیز به عقب می‌افتد. اکثر تولیدکنندگان صنعت برق خود را متولی این عرصه می‌دانند و نمی‌گویند که حالا چون پولی داده نشد برق باید برای تابستان بخواهد؛ اما اگر این وضعیت بخواهد ادامه پیدا کند و مولدین در حال اورهال به موقع وارد شبکه نشوند این امر بر مشکلات اضافه خواهد کرد. البته معاونت تولید برق در شرکت مادر تخصصی برق حرارتی سعی بر گرفتن اطلاعاتی از شرکت‌های تولید برق و اعلام آن به توانیر دارد که کمکی صورت بگیرد اما نقدینگی صنعت برق به دلایلی که ذکر شد جوابگو نیست و متاسفانه طی یکی دو ماه گذشته بر خلاف ماههای قبل پرداختی صورت نگرفته و این امر برای واحدهای در حال تعمیر مشکلاتی را ایجاد کرده است. بنابراین پیش بینی می‌شود که اگر گشایشی در تامین نقدینگی صورت نگیرد بخشی از نیروگاه‌ها به

• بحث کم آبی طی چندسال اخیر بسیار مطرح شده است؛ این بحث به طور کلی چه مسیری را برای صنعت برق در تابستان سال ۱۳۹۷ ایجاد خواهد کرد؟

مشکلات تابستان سال ۹۷ از نظر تولید برق تا حدودی به سال ۸۷ شباهت خواهد داشت. اگر یادتان باشد در زمستان سال ۸۶ سرمای شدید و ماندگاری بیش از دو هفته وارد کشور شد و بخشی از نقاط کشور با قطع گاز روبرو شدند. مردم در این مناطق برای جبران قطعی گاز مجبور به استفاده از وسایل گرمایی برقی شدند. در نتیجه با وجود دوره زمستانی و تعمیر اساسی نیروگاه‌ها در زمستان، به ناچار نیروگاه‌های برق آبی مبادرت به تولید برق کردند، در حالی که تا قبل از آن نیروگاه‌های آبی در تابستان و پیک بار راه اندازی می‌شد. این کار به این امید صورت گرفت که تا قبل از پایان بهار بارشی صورت بگیرد و سدها پر شوند. اما متاسفانه بهار خوبی نداشتیم و آن گرفتاری تابستان سال ۸۷ پیش آمد و خاموشی‌ها به حدی گسترده شد که تهران را هم در بر گرفت. متاسفانه این خاموشی‌ها مشکلات زیاد و نارضایتی‌هایی ایجاد کرد و تغییرات مدیریتی هم به همراه داشت.

از سال ۸۴ نرخ حامل‌های انرژی از جمله برق تثبیت شده بود و خیلی‌ها این هشدار را داده بودند که روند تأمین برق به مشکل خواهد خورد زیرا نقدینگی کم صنعت برق باعث عدم توسعه در بخش‌های تولید و انتقال شد و این موضوع در تابستان ۸۷ سبب شد تا مسئولین این مسئله را متوجه شوند. در نیمه دوم ۸۷ از اعتباراتی که در تبصره‌های قانون بودجه ایجاد شده بود استفاده شد و تا حدودی در نقدینگی بهبود حاصل شد. پیش بینی می‌شود اگر در فصل بهار بارش خوبی نداشته باشیم، حدود ۳ هزار مگاوات تولید برق آبی نسبت به روال عادی کمتر خواهد بود و همچنین افزایش دما در تابستان مصرف را بالا خواهد برد و احتمالاً حدود ۳ هزار مگاوات دیگر نیز به همین دلیل بر مصرف افزوده خواهد شد. این پیش بینی صورت می‌گیرد که دو مورد اشاره شده در تابستان ۸۷ برای صنعت برق مشکلاتی را ایجاد کند.

• تعدادی از نیروگاه‌های ما در حال حاضر مشغول تعمیرات زمستانی بوده و نصف

موقع وارد مدار نشوند.

• **وضعیت رشد مصرف برق طی چند سال اخیر به چه صورت بوده است، آیا با یک رشد مداوم رو به رو بوده ایم؟ این رشد تابع چه چیزی است و در سال آینده خود را به چه صورت نشان خواهد داد؟**

در بعضی از سال‌ها که وضعیت تولید، صنعت و اقتصاد بهتر بوده است، رشد مصرف نیز بالاتر بوده و این امر در یکی دو دهه گذشته مشهود بوده است. اما به تدریج که رشد مصرف به دلیل وضعیت اقتصادی کشور و تعطیلی صنایع کم شده، رشد مصرف برق در عین اینکه از رشدهای دهه‌های هفتاد و هشتاد پایین آمده اما سالی سه تا پنج درصد رشد مصرف صورت می‌گیرد. این امر به دلیل احداث مسکن جدید و توسعه بخش تجاری و عمومی و تا حدودی صنعتی صورت می‌گیرد. در حال حاضر بخشی از صنایع تولیدی در مقیاس متوسط به دلیل شرایط اقتصادی با ظرفیت مناسب کار نمی‌کنند. شرایط اقتصادی ایجاب کرده که اگر سه شیفیت بودند، دو شیفیت شوند و یا حتی یک شیفیت کار کنند و در نتیجه تولید محصول و به موازات آن مصرف را پایین آورده اند. به دلیل این موارد رشد مصرف کمتری را نسبت به سالیان قبل شاهد بوده ایم ولی باز هم رشد چهار، پنج درصدی در برخی از سال‌ها اتفاق افتاده است. بنابراین پیش بینی رشد مصرف ۴-۵ درصدی صورت می‌گیرد و همچنین با وجود عامل افزایش دما نیز به ازای هر درجه افزایش دما حدود ۵۰۰ مگاوات مصرف برق در کشور اضافه می‌شود. اگر این حالت اتفاق بیفتد و مصرف اضافه شود این امر نیز به آن ۴ تا ۵ درصد اضافه شده و موجب می‌شود که صنعت برق در سال آینده با مشکلات بیشتری برای

تامین برق مشترکین در تعرفه‌های مختلف مواجه شود.

• **به طور کلی وضعیت تابستان سال آتی را به چه سالی شبیه می‌دانید؟**

پیش بینی می‌شود تابستان ۹۷ تا حدودی شبیه به تابستان سال ۸۷ باشد زیرا بارندگی‌ها کم بوده و اگر در بهار هم بارش خوبی نباشد پیش بینی می‌شود که سدهای برق آبی نیز نتوانند تولید مناسب داشته و افزایش دما نیز مزید بر علت خواهد شد. ممکن است خاموشی‌ها به شدت ۸۷ نباشد اما زمینه‌های ایجاد مشکل در تأمین برق تا حدودی شبیه به همان سال خواهد بود.

• **آیا چنین سابقه ای در دهه هفتاد نیز وجود داشت یا فقط از اواخر دهه هشتاد به این سو شاهد مشکل تأمین برق در تابستان شدیم؟**

در دوران دفاع مقدس و جنگ تحمیلی و دهه شصت مصرف برق کمتر بود؛ اوایل دهه هفتاد، بعد از جنگ و به دلیل شروع دوره سازندگی مشکلات خاموشی را در برخی مناطق بویژه جنوب شرق کشور شاهد بودیم. از یک زمانی به بعد صنعت برق اعلام کرد که به دلیل کمبود تولید خاموشی نخواهیم داشت و خاموشی تنها به دلیل مشکلات شبکه‌های توزیع و فوق توزیع در تابستان به وجود می‌آمد. در پانزده سال گذشته نیز مشکل حادی نبود. بجز سال ۸۷ که جدی شد و حتی در تهران خاموشی اعمال می‌شد و در نتیجه و با این توضیحات به نظر می‌رسد که برای سال ۹۷ باید پیش بینی بروز ایجاد مشکل در تأمین برق کرد و از هرگونه تلاشی که می‌تواند در بهبود شرایط و رفاه جامعه و تأمین برق مناسب برای مشترکین کمک نماید دریغ نرزد.



پیش بینی می‌شود تابستان ۹۷ تا حدودی شبیه به تابستان سال ۸۷ باشد زیرا بارندگی‌ها کم بوده و اگر در بهار هم بارش خوبی نباشد پیش بینی می‌شود که سدهای برق آبی نیز نتوانند تولید مناسب داشته و افزایش دما نیز مزید بر علت خواهد شد

در گفتگو با مهندس خدیوی، مدیرعامل نیروگاه سنندج مطرح شد

سایه بحران نقدینگی بر نیروگاه‌های خصوصی

● مهدی نوروز

وضعیت تولید برق در تابستان ۹۷ به کدام سو خواهد رفت؟ آیا امسال خاموشی‌های گسترده‌ای در پیش خواهیم داشت؟ این دو پرسش شاید نقطه مشترک تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان برق است. مهندس خدیوی، مدیرعامل نیروگاه سنندج مینا طی این گفتگو با تشریح مشکلات تامین نقدینگی نیروگاه‌ها و همچنین دسته‌بندی پارامترهای موثر بر ایجاد خاموشی، چشم‌انداز تولید برق در تابستان ۹۷ را ترسیم کرده است. متن کامل این گفتگو را در ادامه می‌خوانید...



● طی چند سال گذشته و با نزدیک شدن به فصل تابستان، همواره مسئله خاموشی مطرح بوده است؛ در سال ۱۳۹۷ و با توجه به کاهش بارندگی در سال ۹۶ وضعیت چگونه خواهد بود؟

وضعیت تولید و مصرف برق طی سالهای اخیر در پیک تابستان تقریباً به صورت سر به سر بوده است و مقدار ذخیره گردان یا صفر یا اندک بوده است؛ تا آنجا که یاد دارم در سال ۹۶ و ۹۵ شبکه متحمل خاموشی جزیی در ساعات پیک شد. خوشبختانه بارش‌های اخیر کمی از وضعیت بحرانی کم بارانی را جبران کرد اما همه می‌دانیم که هنوز به متوسط بارش سالیانه بلند مدت فاصله داریم و باید امیدوار باشیم روند بارش‌ها ادامه پیدا کند. از سویی دیگر در حال حاضر ظرفیت تولید

توربین‌های برق آبی حدود بیش از ۱۰ هزار مگاوات ساعت است و بسته به ذخایر آب متولیان تامین برق شبکه، ناچار خواهند بود بخشی از این میزان را (بسته به میزان بارش) در پیک مصرف استفاده کنند. با توجه به آنچه که گفته شد بخشی از ظرفیت تولید در پیک ناشی از خروج توربین‌های برقی کاسته می‌شود اگر به این کاهش تولید، رشد مصرف را هم اضافه کنیم (با فرض بارش کم) اوضاع نگران‌کننده می‌شود.

البته واحدهای جدید به مدار آمده از ابتدای پاییز امسال و واحدهایی که تا شروع فصل گرما به مدار خواهند مقداری از کمبود را جبران خواهند کرد، لذا ذخایر آب سدهای تولید کننده برق تعیین کننده است.

● آیا این وضعیت شبیه به تابستان سال

۱۳۸۶ که منجر به خاموشی‌های گسترده در

تهران شد، نخواهد بود؟

عواملی که میتواند بر این مهم تاثیر بگذارد از نظر کلی دو دسته اند. یکی عواملی که از کنترل و توان واراده انسانها خارج هستند و دوم عواملی هستند که میشود آنها را مدیریت کرد. در دسته اول سه پارامتر تعیین کننده وجود دارند:

- حوادث ناخواسته طبیعی و میزان بارش تا پایان فصل آبی (تا پایان بهار ۹۷)
- طول تابستان یا بهتر بگوییم طول دوره گرما
- شدت گرما

مصرف است. مجموع این موارد که عرض کردم میزان خاموشی‌های احتمالی تابستان ۹۷ را تعیین می‌کنند.

• یکی از مشکلات تولیدکنندگان برق در بخش خصوصی، پرداخت مطالبات آنان عنوان می‌شود. در سال ۹۶ این پرداخت‌ها به کدام سو رفت و آیا نیروگاه‌ها برای تابستان ۹۷ آماده هستند؟

به نظر می‌رسد که دیگر توانی برای بخش خصوصی باقی نمانده باشد. به صورت متعارف هزینه‌های تعمیرات و نگهداری نیروگاه بسیار سنگین است. سرمایه گذاران



سه پارامتر فوق که مهمترین آن مقدار بارشها خواهد بود مواردی هستند که از دست ما خارج هستند و احاطه بر آنها نداریم؛ پس فقط باید امیدوار باشیم و ببینیم طبیعت چه رویه‌ای در پیش می‌گیرد.

عواملی را که میتوان مدیریت کرد شامل آماده نگه داشتن نیروگاه‌های موجود و به مدار آوردن واحدهای جدید و همچنین مدیریت

طی چند سال اخیر آنچه در توان داشته اند برای آماده نگه داشتن واحدهای تولید برق انجام داده اند، انجام تعمیرات اساسی، ارتقا و تبدیل نیروگاه‌های گازی به سیکل ترکیبی نیاز به نقدینگی دارد. اگر چه اکثر نیروگاه‌های خصوصی از شرکتهای زیر مجموعه وزارت نیرو مطالبات انباشته دارند ولی در عین حال ناچار به تامین مالی از طرق مختلف برای تامین



که مسئولیت نیروگاه‌های خصوصی را برعهده دارند به نحوی در صنعت برق دست داشته اند و متعهدند برق را تولید کنند اما این تعهد بستگی به توانایی مالی و نقدینگی دارد.

• اگر بخواهیم وضعیت برق در سال ۹۷ را از بُعد رشد مصرف ترسیم کنیم، با توجه به سنوات قبل بیشترین سهم این رشد مصرف برای کدام بخش است و چه تاثیری برای تولید برق در تابستان آتی خواهد داشت؟

به نظر من در این برهه از زمان بیشترین سهم در رشد مصرف مربوط به مصارف خانگی و گسترش شبکه برق و افزایش جمعیت و تغییر الگوی مصرف است.

شهرک‌ها و روستاهای جدید و افزایش دما عواملی هستند که در ایجاد رشد مصرف موثر است. حدود ۲۰ سال قبل خیلی از شهرهای ایران حتی به کولر آبی نیاز نداشتند اما اکنون خیلی از شهرهایی که قبلاً از کولر آبی استفاده می‌کردند از کولر گازی استفاده می‌کنند.

از سویی دیگر آلودگی هوا و بحث ریزگردها نیز مصرف کنندگان برخی از شهرها را به سمت استفاده از کولرهای گازی و اسپلیت‌ها سوق داده است و این یعنی مصرف چند برابر برق.

با توجه به این موارد بخش زیادی از رشد مصرف برق از جانب مصارف خانگی و بخشی نیز به دلیل افزایش دما و جمعیت در شهرها و استفاده از وسایل سرمایشی / گرمایشی ایجاد شده است و صد البته توسعه صنعت نیز وضعیت مصرف را حادتر می‌کند.

• به طور کلی و با توجه به عواملی که بر شمردیم چه چشم اندازی را برای سال ۹۷ متصور هستید؟

با امید به اینکه متولیان و دست اندرکاران صنعت برق، تولید کنندگان برق در نیروگاه‌های خصوصی را به عنوان بازوی خود در تولید ببینند و تمهیدی ببانند که وضعیت بیمار اقتصاد برق از بحران کنونی خارج گردد و با حمایت و طراحی مدلی برای پرداخت مطالبات انباشته، انگیزه برای ایشان ایجاد کنند.

ازطرف دیگر امیدوار باشیم مقدار نزولات جوی و دمای هوا کمک کنند تا از پیک مصرف سال ۱۳۹۷ با کمترین مشکل عبور کنیم.

هزینه‌های جاری هستند. برای نمونه شرکت تولید برق سندج مپنا حدود یک سال قبل از طریق انتشاراوراق سلف موازی، دویست میلیارد تومان تامین نقدینگی کرد و اخیراً در سررسید یک ساله آن متجاوز از ۲۴۰ میلیارد تومان عودت داده شد این در حالیست که درمقطع زمانی انتشار اوراق در سال قبل، مطالبات نیروگاه سندج بیش از مقدار تامین مالی انجام شده بود ضمن اینکه کسی هم جوابگوی دیرکرد و عواقب مترتب بر این دیرکرد و ضرر و زیان ناشی از تامین مالی نیست.



**با امید به اینکه
متولیان و دست
اندرکاران صنعت
برق، تولید
کنندگان برق
در نیروگاه‌های
خصوصی را به
عنوان
بازوی خود در
تولید ببینند
و تمهیدی
ببانند
که وضعیت
بیمار اقتصاد
برق از بحران
کنونی خارج
گردد**



طی ۵ سال که مسئولیت شرکت تولید برق سندج را برعهده داشته ام هر ماه حداکثر مبلغی حدود ۲۰ درصد صورت وضعیت ارسال شده به شرکت مدیریت شبکه برق ایران، نقدینگی دریافت شده است که با هیچ منطق و قانون و عرفی سازگار نیست. به همین دلایل است که اکثر نیروگاه‌های خصوصی با مشکل شدید نقدینگی روبرو هستند. اکثر آقایانی

معاون برنامه ریزی شرکت مادر تخصصی تولید نیروی برق حرارتی در گفتگو با «نیرو و سرمایه»

تعیین تکلیف نخستین مناقصه بین المللی برق حرارتی در تابستان ۹۷

● عطیه لباف

گفتگو

۴۶
۴۷

واقعی شدن قیمت برق، پرداخت مابه التفاوت قیمت تکلیفی و فروش، استفاده از ابزارهای آمده در قانون نظیر اوراق مشارکت و اسناد خزانه اسلامی، تهاتر بدهی‌ها با نظام بانکی و دولت و همینطور بهره‌گیری از منابع حاصل از سوخت صرفه جویی شده راه حل تمام مشکلات است. به شرط آن که نهادهای مربوطه در دولت و مجلس همراهی کنند. در غیر این صورت خاموشی موضوعی انکار ناپذیر است. در خصوص آخرین وضعیت تولید برق حرارتی، قراردادهای داخلی و خارجی، برنامه‌های آتی این بخش و قیمت خرید تضمینی برق حرارتی و اصلاحات آن، معاون برنامه ریزی شرکت مادر تخصصی تولید نیروی برق حرارتی تویحاتی ارائه داد که خواندنی است.

«سرمایه‌گذاران، تولید کنندگان و پیمانکاران اعضای خانواده بزرگ صنعت برق کشور هستند و ما علاقه نداریم که شرمنده شان باشیم.» این جمله را معاون برنامه ریزی شرکت مادر تخصصی تولید نیروی برق حرارتی در گفتگوی خود با «نیرو و سرمایه» عنوان کرد. مهندس حمیدرضا عظیمی می‌گوید: «فعالان صنعت برق واقعا نجیب‌اند و تلاش ما این است که شرایط را به هر شکلی که شده برای فعالیتشان فراهم کنیم. برای ما سرمایه‌گذار خارجی و داخلی فرقی ندارد و هدف تحقق برنامه‌های کشور است.» از نظر عظیمی رعایت مدیریت مصرف و تقاضا در تمامی سطوح جامعه،

• شرایط تامین برق کشور در تابستان سال آتی چگونه خواهد بود؟

اگر سال آینده مصرف با سرعت کنونی رشد کند، شاید با مشکل مواجه شویم. برای مدیریت ۲۰۰ ساعت پیک مصرف که معمولا در تیر و مرداد رقم می‌خورد، بایستی مردم و صنایع با تمام توان کمک کنند. البته این همراهی مردم و صنایع همراستا با توسعه نیروگاه‌های کشور خواهد بود تا بتوانیم پیک برق را با موفقیت سپری کنیم.

• در زمینه توسعه نیروگاه‌ها جذب سرمایه داخلی اولویت است یا خارجی؟

ما به هر دو جنبه توجه داریم. اما منابع داخلی کشور محدود است. سرمایه‌گذاران ما اکثرا از منابع صندوق توسعه ملی استفاده می‌کنند. لذا با توجه به مشکلات اقتصادی که الان در کشور وجود دارد، وقتی سرمایه





۸ هزار میلیارد تومان ما باید سرمایه گذاری کنیم. در نتیجه با ۲۰ هزار میلیارد تومان تعهد ما در ۴ سال آینده باید ۵۲ هزار میلیارد تومان منابع تامین و پرداخت کنیم تا مصرف را کامل پاسخ دهیم؛ آن هم با محدودیت منابع مالی. این موضوع باعث می‌شود که ما از هر نوع سرمایه گذاری استقبال کنیم. سرمایه گذاران خارجی در دوسال گذشته آمدند، در راستای همکاری با آن‌ها موافقت اصولی صادر شد و به تعدادی به قرارداد رسید اما تا این لحظه هنوز بحث گارانتی پرداخت را از وزارت امور اقتصاد و دارایی اخذ نکرده ایم. اگر این امر میسر شود راه برای تمامی سرمایه گذاران باز خواهد شد.

• اصلاح قیمت خرید تضمینی برق در چه مرحله‌ای است؟

به این بحث از سال گذشته ورود پیدا کردیم اما فرآیند برگزاری مناقصات طولانی است. مناقصه بین‌المللی تجربه جدیدی بود. برای احداث بخش بخار نیروگاه سیکل ترکیبی گنو، واقع در استان هرمزگان مناقصه بین‌المللی برگزار کردیم. پیش بینی این است که نتایج مناقصه در تابستان سال آینده مشخص می‌شود.

البته سازوکار کاهش قیمت خرید تضمینی برق هنوز در برنامه ششم توسعه مدون و اعلام نشده است و منتظریم که با همکاری شورای اقتصاد، سازمان برنامه و بودجه و وزارت نیرو این سازوکار نهایی و ابلاغ شود. همانند برنامه چهارم و پنجم توسعه فرآیند احداث نیروگاه با استفاده از منابع بخش خصوصی و به صورت خرید تضمینی برق از این بخش استخراج شود. در میان موضوعاتی همچون مشارکت عمومی، خصوصی نیز در جهت کاهش قیمت خرید تضمینی برق هم دنبال می‌کنیم که امیدواریم سال آینده نتایج آن را استخراج و فعالیت‌های اجرایی اش را آغاز کنیم.

• اصلاح قیمت خرید تضمینی برق چقدر می‌تواند به کاهش بدهی‌های دولت کمک کند؟

برای کاهش بدهی‌های دولت، باید قیمت برق واقعی شود. الان قیمت برق یکی از مشکلات ماست و بدهی‌هایی که شرکت برق حرارتی به عنوان نماینده دولت در خرید تضمینی برق دارد وضعیت بدی را ایجاد کرده است.

هر کیلووات خرید تضمینی برق به قیمت سال ۹۵ حدود ۸۲ تومان است که فروش آن تقریباً نصف این قیمت است. لذا باید در اصلاح قیمت برق گام‌های بلند تری برداریم. مادامی‌که قیمت برق واقعی نیست با مشکل مواجه خواهیم بود. یا باید از منابع دولت سرمایه گذاری کنیم و یا سمت خرید

گذار خارجی به ما مراجعه می‌کند استقبال می‌کنیم. برای وزارت نیرو و شرکت برق حرارتی فرقی ندارد. هدف توسعه نیروگاه‌های حرارتی، اشتغال زایی و استفاده بهینه از منابع موجود است. همان طور که در پروژه‌های اقتصاد مقاومتی درون زایی و برون گرایی جز برنامه‌های ماست و می‌خواهیم از منابع داخلی و خارجی به بهترین نحو استفاده کنیم. البته استفاده از ظرفیت نیروی کار داخلی و انتقال دانش و تکنولوژی به کشور جز خطوط قرمز در مذاکرات با سرمایه گذاران خارجی است.

• مزیت کشور همکاری با کدام بخش است؟

همانطور که اشاره کردم، سرمایه گذار داخلی و خارجی فرقی ندارد و ما دنبال شرکت خاصی نیستیم. برای نمونه بیش از ۱۲ هزار مگاوات نیروگاه با همکاری بخش خصوصی وارد مدار شده و اکنون حدود ۸ هزار مگاوات خرید تضمینی برق داریم. علاوه بر این بیش از ۱۶ هزار مگاوات با سرمایه گذاران داخلی و خارجی قرارداد خرید تضمینی داریم. تعهدات فعلی برق حرارتی برای خرید تضمینی برق در برنامه ششم توسعه بالغ بر ۱۴ هزار میلیارد تومان است. حدود ۳ هزار مگاوات هم نیروگاه جدید در برنامه ششم وارد مدار

” سرمایه گذار داخلی و خارجی فرقی ندارد و ما دنبال شرکت خاصی نیستیم. برای نمونه بیش از ۱۲ هزار مگاوات نیروگاه با همکاری بخش خصوصی وارد مدار شده و اکنون حدود ۸ هزار مگاوات خرید تضمینی برق داریم

می‌شود که بصورت خرید تضمینی است و منابع مورد نیاز آن هم حدود ۶ هزار میلیارد تومان است. در نتیجه شرکت برق حرارتی به نمایندگی از دولت از سال ۱۳۹۶ تا ۱۴۰۰ بیش از ۲۰ هزار میلیارد تومان خرید تضمینی برق دارد که این همکاری با بخش خصوصی است.

اما محدودیت منابع ما را هم باید در نظر گرفت. ۲۰ هزار میلیارد تومان در برنامه ششم توسعه، تعهد خرید تضمینی برق برای ۱۱ هزار مگاوات داده ایم و سالی ۳ هزار مگاوات افزایش تولید هم در برنامه ماست. در حالی که هر هزار مگاوات حدود ۶۰۰ میلیون یورو هزینه سرمایه گذاری دارد. یعنی سالی

تضمینی برق برویم. در شرایط فعلی خرید تضمینی برق بدهی زیادی را برای شرکت ایجاد می‌کند و باید همه دست به دست هم بدهیم تا قیمت واقعی شود.

ما ناچاریم که بر اساس برنامه‌های بالادستی فعالیت‌های توسعه ای را نیز انجام دهیم. منابع دولت محدود و فاینانس (تامین مالی خارجی) هم زمان بر است. برای مثال پروژه احداث نیروگاه‌های راندمان بالا را از اردیبهشت سال ۹۵ شروع کردیم. قرارداد منعقد کردیم و پیمانکار پروژه فعالیت‌های زود هنگام انجام داده و می‌توانیم الان بگوییم که سال آینده بخش گاز نیروگاه بندرعباس وارد مدار می‌شود. اما واقعیت این است که پروسه اخذ مجوزها و انعقاد قراردادهای طولانی است و برای آنکه مطابق برنامه‌ها پیش برویم، باید برنامه‌های توسعه ای را به موقع انجام دهیم.

البته رویکرد دولت دوازدهم مدیریت مصرف و تقاضاست. این نکته بسیار مهمی است و می‌بایست کل ارکان جامعه به آن توجه کند. ما برای ۲۰۰ ساعت پیک هزینه‌های زیادی را پرداخت می‌کنیم که این هزینه‌ها برای وزارت نیرو و شرکت برق حرارتی تعهد آفرین است.

• میانگین راندمان نیروگاه‌های برق حرارتی چقدر است؟

این شاخص حدود ۳۸ درصد است. در برنامه ششم توسعه آمده که تا پایان سال ۱۴۰۰ این عدد باید به ۴۰ درصد برسد. با برنامه ریزی‌هایی که انجام دادیم، می‌توانیم. راندمان نیروگاه‌های نسل E که الان در کشور احداث شده اند، حدود ۵۰ درصد است و راندمان نیروگاه‌های کلاس F که قرار است دانش و تکنولوژی آن به ایران وارد شود، بالای ۵۸ درصد است. اگر با این روند که پیش گرفته ایم این نیروگاه‌ها وارد مدار شوند، به راندمان ۶۰ درصدی که هدفگذاری شده، می‌رسیم. البته نیروگاه‌هایی هم داریم که راندمان آن‌ها زیر ۳۰ درصد است و باز توانی آن‌ها جز برنامه‌هاست.

• قراردادهای بیع متقابل در نیروگاه‌های حرارتی در چه مرحله ای است؟

موضوعی که وزارت نیرو از سال ۹۲ به بعد دنبال کرده بحث احداث نیروگاه‌های با قرارداد بیع متقابل است. یعنی افزودن بخش بخار به نیروگاه‌های گازی موجود. در این زمینه در کشور بیش از ۷ هزار مگاوات ظرفیت وجود دارد و قراردادهایی را با سرمایه گذاران مبادله کرده ایم. بخشی از این نیروگاه‌ها هم دولتی هستند. با این ۷ هزار مگاوات بیش از ۱۱ میلیارد متر مکعب سوخت در سال صرفه جویی می‌شود.

ما مصوبه شورای عالی انرژی داریم که بر اساس آن وزارت نفت معادل ریالی و یا خود سوخت صرفه جویی شده را به سرمایه گذار پرداخت کند. اما این اتفاق تاکنون نیافتاده است. به همین خاطر تحقق افزایش راندمانی که برنامه ریزی کرده ایم، کار آسانی نیست.

لازم به ذکر است وقتی نیروگاه‌های بخش بخار را به گازی بیافزایم و سیکل ترکیبی شود، سوخت صرفه جویی می‌شود و آلاینده‌گی محیط زیست پایین می‌آید. بدون اینکه ما بخواهیم فعالیت خاصی انجام دهیم و زمین و مجوز جدیدی اخذ کنیم؛ در همان نیروگاه موجود یک نیروگاه جدید احداث می‌شود و سیکل ترکیبی می‌شود.

• چرا این موضوع را با جدیت دنبال نمی‌کنید؟

بارها این مباحث را مطرح و پیگیری کرده ایم اما



تا این لحظه اتفاقی نیافتاده است. از نظر مالی ما قدرت انجام این کار را نداریم. مثلاً برای سال ۹۶ بیش از ۵۰۰ میلیارد تومان اعتبار درخواست کرده بودیم اما فقط ۸ میلیارد تومان به ما اعتبار دادند. برای سال ۹۷ هم حدود هزار و ۴۰ میلیارد تومان درخواست کردیم اما فقط ۶ میلیارد تومان اعتبار در لایحه بودجه در نظر گرفته شد که عملاً هیچ است. وقتی منابع مالی تامین نشود، نمی‌توانیم برنامه‌هایی را که تعریف کرده ایم، اجرایی کنیم و به قراردادی که با سرمایه گذار داریم پایبند باشیم.



نیروگاه‌ها برای تامین تقاضا کفایت می‌کند؟

پیش بینی ما این است که اگر روند کم آبی فعلی ادامه داشته باشد، حدود ۳ تا ۴ هزار مگاوات تولید نیروگاه‌های برق آبی نسبت به پیک سال گذشته کمتر می‌شود. لذا علاوه بر توسعه نیروگاه‌ها باید به مدیریت تقاضا نیز توجه داشته باشیم. یکی از برنامه‌های اساسی وزارت نیرو برای عبور بدون خاموشی از پیک ۹۷ هم همین است. همه باید کمک کنند تا پیک را با موفقیت سپری کنیم.

• **در حال حاضر هم حدود ۴ هزار مگاوات جلب همکاری بخش صنعت و کشاورزی برای مدیریت مصرف در ساعات پیک داریم. فکر می‌کنید که جلب همکاری بیشتر از این رقم ممکن خواهد بود؟**

امیدواریم. این موضوع کمک مردم را نیز می‌طلبد. قطعا با استفاده بهینه می‌توانیم پیک را با موفقیت سپری کنیم.

• **در بودجه سال آتی برای پرداخت بدهی‌های دولت از جمله وزارت نیرو به بخش خصوصی پیش بینی‌هایی شده است. فکر می‌کنید سال آینده وضعیت پرداخت‌ها به بخش خصوصی بهتر می‌شود؟**

ممکن است اما تا زمانی که قیمت برق اصلاح نشود، نمی‌توانیم تعهد خودمان را به پیمانکاران مشاوران و تولیدکنندگان کامل پرداخت کنیم.

• **شما به عنوان یک برنامه ریز این صنعت فکر می‌کنید این مشکل چگونه حل خواهد شد؟**

در مجلس و دولت در حال پیگیری هستیم. واقعیت این است که اگر اصلاح تعرفه‌ها اتفاق نیافتد و روند رشد مصرف نیز به همین گونه باشد، خاموشی رخ می‌دهد. وقتی نتوانیم تعهدات خودمان را در برابر تولید کنندگان برق، سرمایه گذاران و پیمانکاران پرداخت کنیم، آن‌ها هم با مشکلات جدی رو به رو می‌شوند. مشکلات اجتماعی ناشی از عدم پرداخت به موقع حقوق کارکنان خود، بازپرداخت تسهیلات دریافتی از نظام بانکی و سایر مشکلات زیر و درشت. امیدوارم ضمن رعایت مدیریت مصرف و تقاضا در تمامی سطوح جامعه، قیمت برق واقعی شود و مابه التفاوت قیمت تکلیفی و فروش به دستمان برسد و بتوانیم با استفاده از ابزارهای آمده در قانون نظیر اوراق مشارکت و اسناد خزانه اسلامی، تهاثر بدهی‌ها با نظام بانکی و دولت و همین‌طور با بهره گیری از منابع حاصل از سوخت صرفه جویی شده، در راستای تحقق اهداف صنعت برق گام بلندی برداریم و شرمند سرمایه گذاران، تولید کنندگان و پیمانکاران در خانواده بزرگ صنعت برق کشور نشویم.

البته در این زمینه سنکرون نخستین واحد بخش بخار نیروگاه سیکل ترکیبی پرند انجام شده و برنامه ریزی ما این است که واحد دوم و سوم آن در پیک ۹۷ به شبکه وصل شود. نیروگاه چهارم و کاشان هم شرایط این چنین است.

این اقدامات از طرف ما انجام شده و ما از طرف دولت به سرمایه گذار تعهد داده ایم. اما متأسفانه مصوبات شورای اقتصاد و شورای عالی انرژی عملیاتی نشده و وزارت نفت و سازمان برنامه و بودجه اقدام لازم را انجام نمی‌دهند.

• **هزینه سرمایه گذاری در نیروگاه‌های بخار به چه صورت است؟**

هر کیلووات نیروگاه بخار ۸۰۰ تا هزار دلار یورو هزینه سرمایه گذاری دارد. یک نیروگاه ۱۶۰ مگاواتی حدود ۱۵۰ میلیون یورو هزینه سرمایه گذاری آن است.



جهت بازپرداخت این میزان سرمایه گذاری باید معادل سوخت صرفه جویی شده اش بازپرداخت شود که هنوز اتفاق نیافتاده است.

• **تابستان سال آینده میزان ظرفیت تولید برق حرارتی به چقدر خواهد رسید؟**

از ابتدای سال تا کنون با ۱۸۸۴ مگاوات ظرفیت حرارتی جدید میزان ظرفیت نصب شده حرارتی به ۶۳ هزار و ۶۳۱ مگاوات رسید که امیدواریم در تابستان سال آینده به ۶۵ هزار مگاوات برسد.

• **آیا این مقدار در کنار برق تولیدی از سایر**

در گفت‌وگو با مهندس فرد افشاری،
مدیر بازار برق و فروش شرکت برق و
انرژی پیوندگستر پارس مطرح شد

در محاصره کاهش تولید و افزایش مصرف برق



● مهدی نوروز

وضعیتی برای تولید برق در سال آینده متصور هستید؟

مشکل کم آبی طی چندسال اخیر به شدت گریبان کشور را گرفته است اما بیشترین مصرف آب را بخش کشاورزی دارد. در بخش نیروگاهی به نسبت (نه به کل) باقی بخش‌ها مصرف آب کمتری صورت می‌گیرد خصوصاً آنکه ما مصرف آب را در نیروگاه‌های بخار و سیکل ترکیبی داریم. بخشی از نیروگاه‌های سیکل ترکیبی که از سیستم‌های ACC و کندانسورهای هوایی استفاده می‌کنند سعی بر آن دارند تا مصرف آب چندان نداشته باشند؛ یعنی سعی این نیروگاه‌ها بر آن است که آب پرتی نداشته و در چرخه ای بماند و میزانی به ازای هر مگاوات مصرف شود. بنابراین بخش نیروگاهی به نسبت سایر بخش‌ها مصرف آب چندان ندارد و به همین دلیل کاهش بارش‌ها بر روی بخش نیروگاه‌های بخار و سیکل ترکیبی زیاد اثر گذار نخواهد بود؛ هرچند دغدغه‌هایی را رقم خواهد زد. در سوی دیگر ماجرا اما نیروگاه‌هایی

همه ساله و با نزدیک شدن به سال جدید، پیش بینی وضعیت صنعت برق به عنوان زیر ساختی بزرگ مورد توجه قرار می‌گیرد. مهندس فرد افشاری با اشاره به سهم کوچک ولی موثر نیروگاه‌های برق آبی در تولید برق، احتمال کاهش تولید آن‌ها در سال ۹۷ را مطرح می‌کند؛ کاهشی که می‌تواند تنش‌هایی را در شبکه به وجود بیاورد. او در این گفتگو به بحث مشکلات نیروگاه‌های بخش خصوصی نیز اشاره می‌کند؛ مشکلاتی همچون عدم تامین نقدینگی که منجر به ناتوانی در تامین قطعات نیروگاه‌ها و دله‌ره جهت تامین برق تابستان می‌شود. او همچنین کاهش راندمان تولید برق در پی افزایش گرما و همچنین افزایش مصرف را دو مشکل برای تابستان ۹۷ می‌داند.

● با توجه به اینکه در سال ۹۶ میزان بارش‌ها از حد نرمال پایین تر بوده است؛ چه



شد که به تدریج شرکت‌ها در بخش نگهداری از نیروگاه ضعیف شوند. این شرکت‌ها برای جبران ضعف خود یا باید سهم پرسی را کاهش دهند که موجب اعتراض و کاهش انگیزه نیروی انسانی خواهد شد و یا اینکه باید تمام کارهایی که می‌توانست به بهبود شرایط منجر شود را کنار گذاشته و فقط شرایط فعلی را حفظ کند که این نیز مطلوب نیست. در حال حاضر نیروگاه‌ها در تعمیرات اساسی هستند اما چون پول کافی در دست ندارند به فرض مجبور هستند تا در تعمیرات اساسی خود از قطعه نو استفاده نکرده و از قطعه‌های کارکرده و با ساعت کاری بالا استفاده می‌کنند؛ این امر ریسک تولید را افزایش داده و سبب می‌شود تا در تابستان شبکه با دلهره بیشتری به بهره برداری برسد. نیروگاه همانند موجودی زنده است و اگر توجه کافی به آن صورت نگیرد در جایی دست از کار کشیده و ناتوان خواهد شد. بنابراین کیفیت تعمیرات و همچنین انگیزه بخش خصوصی به دلیل کمبود نقدینگی کاهش پیدا کرده است. این امر عقب افتادن و ناتمامی زمان بندی تعمیرات را به همراه داشته و برای پیک تابستان دلهره بیشتری را رقم خواهد زد. این نکته را نیز باید اضافه

**متاسفانه طی چند سال
اخیر وزارت نیرو نگاه
بلند مدتی به صنعت
برق نداشته است؛ دلیل
این مشکل مشخص نیست اما در
هر بازار و اقتصادی لازم‌ه پیشرفت و
توسعه ایجاد جذابیت است**



کرد که در چند سال اخیر تجربه ثابت کرده که بخش خصوصی بیشترین سهم را در تولید برق داشته است. این بخش اگرچه ۳۵ درصد از ظرفیت کل نیروگاه‌ها را در اختیار دارد ولی به گفته آقای مهندس ستار محمودی، قائم مقام کنونی وزیر نیرو، سال گذشته حدود ۶۳ درصد از انرژی تولیدی برای تابستان و نیمه اول سال توسط بخش خصوصی انجام گرفته است. این امر حاکی از آن است که میزان مشارکت و میل به خدمت بالایی در بخش خصوصی

به نام برق آبی وجود دارند که در تمام دنیا به منظور کنترل فرکانس شبکه استفاده می‌شود زیرا بسیار منعطف هستند. در کشور ما به دلیل مشکل کم آبی معمولاً از نیروگاه‌های برق آبی برای پیک تابستان استفاده می‌شود و در زمان بالارفتن مصرف برق این نیروگاه‌ها را وارد مدار کرده تا بتوانیم بخشی از مصرف را جبران کنیم. از این لحاظ به دلیل کاهش ذخایر پشت سدها در تولید این نیروگاه‌ها تاثیراتی را خواهیم دید. در سال گذشته میزان بارش پشت سدها بهتر بود بنابراین توانستیم از نیروگاه‌های برق آبی برای پیک ۹۶ استفاده کنیم ولی اگر به همین منوال پیش رفته یعنی میزان بارش‌ها و ذخایر آب پشت سدها کم باشد بهره‌گیری از این نیروگاه‌ها ریسک بالایی خواهد داشت زیرا با رها سازی آب پشت سد مشکل آب گریبانمان را خواهد گرفت. در نتیجه با این وضعیت بارش فکر می‌کنم که در سال ۹۷ بهره برداری از نیروگاه‌های برق آبی کمتر خواهد شد. البته اگر در چندماه آینده بارش‌ها بیشتر شده و کسری چند ماه اخیر را جبران کند شاید وضعیت بهتر شود، اما در حال حاضر گمان می‌کنم که برای سال ۹۷ تعداد کمتری از نیروگاه‌های برق آبی کمتر در مدار باشند و با این شرایط تابستان بسیار سختی خواهیم داشت. برای گذر از این وضعیت هم بخش تولید و هم مصرف و توانیر باید وحدت خاصی داشته باشند تا الگوی بهینه ای را جا انداخته و برای پیک تابستان ۹۷ مشکلی به وجود نیاید.

• بسیاری از نیروگاه‌ها در حال حاضر در مرحله اورهال زمستانی خود هستند و از سویی دیگر نیز بارها به مسئله عدم پرداخت مطالبات بخش خصوصی اشاره شده است؛ این وضعیت چه تاثیری بر آمادگی این نیروگاه‌ها خواهد داشت؟

متاسفانه طی چند سال اخیر وزارت نیرو نگاه بلند مدتی به صنعت برق نداشته است؛ دلیل این مشکل مشخص نیست اما در هر بازار و اقتصادی لازم‌ه پیشرفت و توسعه ایجاد جذابیت است. در ایران نیز بازار برق باید جذاب شود و همچنین برای سر پا ماندن این بنگاه اقتصادی، باید پرداخت مطالبات آن به موقع صورت بگیرد. متاسفانه طی ۵-۶ سال اخیر که نیروگاه‌های زیادی واگذار و خصوصی شدند، به مطالبات آن‌ها توجه نشد و باعث

وجود دارد و تجربه نیز ثابت کرده که بخش خصوصی هیچوقت از تلاش خودش کم نمی‌کند اما در مواقعی نیاز به حمایت داشته و اگر این حمایت صورت نگیرد همچون درختی ضعیف شده و شاخ و برگ آن خواهد ریخت؛ امری که سالیان گذشته شاهد آن بوده ایم. امیدواریم که با تمهیدات وزیر جدید و پرداخت مستمر برای هزینه جاری نیروگاه‌ها و هزینه مورد نیاز برای بهبود شرایط نیروگاه‌های خصوصی حمایت شوند.

• هر ساله شاهد افزایش نرخ رشد مصرف هستیم؛ در سال پیش رو نرخ رشد مصرف چه تاثیری بر تولید برق خواهد گذاشت؟

افزایش جمعیت به عنوان امری اجتناب ناپذیر، با خود افزایش نیاز به اشتغال، صنعت و مسکن را به همراه دارد که همه اینها زیرساختی به نام افزایش نیاز به مصرف برق را به وجود خواهد آورد. عامل دیگری که در رشد مصرف به ویژه در پیک تابستانی آن تاثیر گذار است، شرایط آب و هوایی است. اگر تابستان خنک تر باشد، مصرف برق نیز کمتر خواهد شد اما اگر همچون سال گذشته دمای هوا بالا برود اثر سو بر مصرف خواهد داشت و این مصرف بیشتر در بخش خانگی به چشم می‌خورد. هر ساله شاهد رشد چند درصدی مصرف هستیم که پیک را با قله بیشتر یا ملایم تری مواجه می‌کند اما برای سال جدید پیش بینی من این است که رشد مصرف بیشتری را شاهد باشیم. دست اندرکاران صنعت برق می‌دانند که پیک ۹۶ را به سختی رد کردیم و با توجه به شرایط جوی پیش بینی شده برای سال ۹۷ و همچنین اگر مصرف بهینه و



افزایش جمعیت به عنوان امری اجتناب ناپذیر، با خود افزایش نیاز به اشتغال، صنعت و مسکن را به همراه دارد که همه اینها زیرساختی به نام افزایش نیاز به مصرف برق را به وجود خواهد آورد. عامل دیگری که در رشد مصرف به ویژه در پیک تابستانی آن تاثیر گذار است، شرایط آب و هوایی است

اصلاح نشود، شاید خاموشی‌های با برنامه برای مناطقی خاص و دور افتاده به وجود بیاید. در حال حاضر نیازمند توجه و فرهنگ سازی در امر مصرف و بهینه سازی آن هستیم تا پیک تابستان را راحت تر طی کنیم.

• به عنوان نتیجه گیری و چشم انداز کلی از مصرف برق در سال ۹۷، چه تصویری را ارائه می‌دهید؟

سال ۹۷ با توجه به پیش بینی‌ها در امر افزایش دما، دو جنبه را برای مصرف برق رقم خواهد زد. نخست آنکه با توجه به کاهش راندمان تولیدی نیروگاه در گرما، میزان و قابلیت تولید آن‌ها کاهش خواهد یافت. از سویی دیگر در بخش مصرف نیز افزایش رقم خواهد خورد. این دو امر با حرکت در جهت مخالف هم، یک پیک نگران کننده را برای سال ۹۷ رقم خواهند زد. من امیدوارم که وزارت نیرو و بخش خصوصی دست به دست هم داده تا مردم برای سال ۹۷ نگرانی نداشته باشند. این امر به آن معنی نیست که افراد به راحتی برق را مصرف کنند بلکه منظور این است که یک مصرف بهینه را شاهد باشیم تا دغدغه برای تولید برق به وجود نیاید و به اصطلاح خودمان «تامین پایدار برق» را برای سال ۹۷ داشته باشیم.

همچنین امیدوارم که وزارت نیرو نیز نگاهی به بخش خصوصی داشته و بتواند به رشد و مشارکت بیشتر آن در بخش برق کشور، به عنوان زیر ساخت زیر ساخت‌ها، داشته باشد زیرا هیچ صنعتی بدون برق روی پای خود نخواهد ایستاد. رشد در بخش تولید و انتقال در نهایت شکوفایی و تاثیرگذاری صنعت برق بر منطقه را رقم خواهد زد و امیدواریم تا این مسیر طی سالیان آینده هموار شود.



معاون هماهنگی توزیع شرکت مادر تخصصی توانیر در گفت‌وگو با "نیرو و سرمایه":

اگر نیروگاه‌های بخش خصوصی ضربه بخورند، نتیجه آن به صنعت برق، اقتصاد کشور و رفاه مردم بر می‌گردد

مشکل از پیک عبور خواهیم کرد. لذا بخش‌های خانگی و تجاری باید ۲ هزار مگاوات مدیریت مصرف انجام دهد که البته کار سختی نیست. دکتر "محمودرضا حق‌فام می‌گوید که در این مسیر به کمک تولیدکنندگان بخش خصوصی نیز نیاز داریم. هرچند که از مطالباتشان از دولت و شرایط ناگوار آن‌ها با خبریم و شرمنده آن‌ها هستیم. او در گفتگو با "نیرو و سرمایه" به تشریح برنامه‌های پیک سایی سال آینده و ملزومات صنعت پرداخت.

خاموشی در کمین تابستان سال آتی است و بدون همکاری مصرف‌کنندگان تجاری و غیر تجاری سال آینده مشکلات زیادی برای کشور رقم خواهد خورد. معاون هماهنگی توزیع شرکت مادر تخصصی توانیر در این باره می‌گوید "برآورد این است که اگر سال آینده خواهیم بدون دغدغه از پیک عبور کنیم و بارش‌ها هم تقویت نشود، باید حدود ۶ هزار مگاوات مدیریت مصرف انجام دهیم که عدد قابل توجهی است. البته اگر بخش خانگی همکاری کند، بدون

• مدیریت مصرف در ایران از چه زمانی شروع شد و در این زمینه چه کارهایی انجام داده اید؟

مدیریت مصرف مقوله ای است که در دنیا سابقه ای از دهه ۱۹۷۰ دارد. ایران هم در این زمینه کارهای متعددی انجام داده و به خصوص در دو سال اخیر شتاب بیشتری گرفته است. اولین کاری که انجام دادیم دسته بندی مصرف کنندگان در رده‌های مختلف بود. برای مصارف بخش‌های کشاورزی، تجاری، اداری، صنعتی و خانگی بر پایه کارهای تشویقی نظام نامه‌هایی را طراحی کرده ایم که بر اساس آن، مشترکان هر بخش در کاهش مصرف مشارکت می کنند و در عوض از مشوق‌های پیش بینی شده بهره‌مند می شوند.

در واقع با همکاری مشترکان بزرگ، تقاضای برق در ساعات پیک کاهش پیدا می کند و در نتیجه آن نیاز نیست که برای گذر بدون خاموشی از پیک تابستان، سرمایه گذاری‌های میلیاردی انجام دهیم.

• همکاری با بخش کشاورزی و صنعت چگونه است؟

برنامه ای که در ارتباط با بخش کشاورزی داریم، این است که اگر کشاورزان ۴ ساعت در پیک روز پمپ چاه‌های آب را خاموش کنند، در مابقی ساعات روز می توانند در آن دوره برق مجانی مصرف کنند. در خصوص بارهای صنعتی نیز دو برنامه خاص یعنی تعطیلات و تعمیرات و ذخیره عملیاتی را دنبال می کنیم.

به عبارت دیگر ما به کارخانه‌ها اعلام کرده ایم که تعطیلات و تعمیرات خود را به ساعات پیک انتقال دهند تا پیک کاهش پیدا کند. ذخیره عملیاتی نیز برنامه دیگری است که طی آن برخی از مشترکان صنعتی در شرایط خاص با ما همکاری می کنند. به این



مدیریت مصرف مقوله ای است که در دنیا سابقه ای از دهه ۱۹۷۰ دارد. ایران هم در این زمینه کارهای متعددی انجام داده و به خصوص در دو سال اخیر شتاب بیشتری گرفته است. اولین کاری که انجام دادیم دسته بندی مصرف کنندگان در رده‌های مختلف بود

ترتیب که اگر بار به اندازه ای افزایش پیدا کرد که برای ما نگرانی ایجاد شد، یک روز قبل به این مشترکان اطلاع می دهیم که برای فردا در ساعات خاص به کاهش ۲۰ تا ۳۰ درصدی مصرف تن نیاز داریم. بنابراین مثل یک ذخیره است که ما در صورت نیاز از آن کمک می گیریم. البته در قبال هر دو نوع همکاری آن‌ها مشوق‌هایی وجود دارد.

ناگفته نماند که برای بارهای اداری و تجاری هم برنامه داریم و مشوق‌هایی را به آن‌ها می دهیم.

• یخش خانگی چطور؟ آیا این بخش برای کاهش مصرف در ساعات پیک همکاری نمی کنند؟

بارهای خانگی از نظر مصرف عمده نیستند اما تعداد آن‌ها زیاد است. در سال‌های اخیر برای اینکه مشارکت این بخش را نیز جلب کنیم، بر اساس سیستم‌های فرهنگی عمل می کردیم. در مدارس، مساجد، تلویزیون، رادیو و روزنامه از مردم می خواستیم که به ما کمک کنند. اما امسال برنامه‌های ویژه ای را طراحی کرده ایم که به امید خدا اگر مصوبات وزارت نیرو ابلاغ شود، می توانیم این کار را با قدرت بیشتری انجام دهیم.

برای مثال طرح تعمیرات وسایل سرمایشی منازل را مد نظر قرارداده ایم که با استفاده از یارانه اعطایی، صنوف مربوطه تمام کولرها را سرویس کنند. به هرحال روغن کاری، تغییر فیلتر و امثال این‌ها می تواند بسیار مفید باشد. به نوعی هم برای مردم سود دارد و هم مصرف برق را کاهش می دهد.

• فکر می کنید که امکان سرویس کردن چه تعداد وسایل سرمایشی را دارید؟



دیگر کنیم. امیدواریم که محقق شود. زیرا مصرف لامپ‌های معمولی ۴۰ وات است و می‌توانیم با همان حس روشنایی مصرف لامپ‌ها را به ۱۲ الی ۱۰ وات تغییر دهیم. برآورد کرده ایم که این اقدام ۱۰۰ مگاوات کاهش پیک را به همراه خواهد داشت.

• آیا این فعالیت‌ها می‌تواند کسری تولید برق را جبران کند؟

برنامه‌های دیگری هم در دست داریم. پیشنهاد ما این بود که مانند کشورهای اروپایی رادیو برق را در دوره پیک راه بیندازیم تا در تابستان مردم را آگاه کنیم که با مدیریت مصرف چقدر می‌توانیم به اقتصاد کشور کمک کنیم. در بحث بارهای صنعتی و کشاورزی تقریباً کارها خیلی خوب پیش رفته و در حال رسیدن به

آمدگی داریم که ۱۵ میلیون وسیله سرمایشی را سرویس کنیم. این کار به خصوص در مناطق جنوبی کشور از جمله بوشهر، خوزستان، هرمزگان می‌تواند موثر باشد. در کلانشهرهایی نظیر تهران هم که مشکل شبکه داریم، این کار می‌تواند کارگشا باشد و کاهش مصرف قابل توجهی را ایجاد کند. اما این اقدامات هم هزینه دارد و مجوزهای قانونی می‌خواهد که ما بتوانیم به صنوف تحویل کار بدهیم و به طور مرتب به آن نظارت کنیم.

• این اقدامات از کی شروع خواهد شد؟

اگر وزارت نیرو به ما اعتبارات لازم را تخصیص دهد از اردیبهشت این کار را شروع خواهیم کرد.

• آیا تجربه این کار را قبلاً داشته اید؟

در بعضی از مکان‌های خاص و به صورت



اشباع هستیم. لذا برای هماهنگ کردن عرضه و تقاضای برق باید به اقدامات فرهنگی برای مشترکان بپردازیم.

یک تکنولوژی جدید که استفاده از آن از ۲۰۱۳ شروع در امریکا آغاز شده IOT است. به این معنا که مدیریت بسیاری از اشیاء و وسایل که قابلیت اتصال به شبکه اینترنت را دارند، را با اینترنت مدیریت کنیم. ما نیز به دنبال عملیاتی کردن این تکنولوژی در ایران هستیم. حتی برای نمونه آنرا در ۳ شرکت دولتی اجرا کرده ایم و در آینده نزدیک نتایج را به مردم

محدود این تجربه گرانها را داشتیم. اما اگر بخواهد در سطح وسیع مثلاً در حدود ۱۵ تا ۲۰ میلیون مشترک اتفاق بیافتد، مدیریت، نظارت قوی و منابع مالی می‌خواهد. منتظر ابلاغ قانون مربوطه هستیم. اگر ابلاغ شود، کار را به صورت وسیع شروع خواهیم کرد.

در این زمینه مصوبه ای از شورای اقتصاد گرفته‌ایم که تا پیک برق سال آینده برای تهران حدود ۵ میلیون لامپ ال ای دی و اس ام دی را با استفاده از ظرفیت‌های ماده ۱۲ قانون رفع موانع تولید را در حوزه اداری جایگزین لامپ‌های

اعلام خواهیم کرد. در این تکنولوژی می‌توانیم برای بارهای اداری دولتی تهران بعد از ساعت ۴ الی ۵ از راه دور کولرها را تمام خاموش کنیم و نیم ساعت قبل از شروع کار اداری دوباره آن‌ها را روشن کنیم.

مثلا فرض کنید در یک منطقه اگر با مشکل شدید تامین برق مواجه شدیم به جای آنکه خاموشی عمومی بدهیم، می‌توانیم از راه دور بخشی از سیستم‌های روشنایی و سرمایشی را در یک زمان محدود خاموش کنیم و از دادن خاموشی گسترده خودداری کنیم.

البته از نظر تکنولوژی توانایی انجام این کار را برای بار خانگی داریم اما این کار برای مشترکان خصوصی مجوز می‌خواهد.

لذا به دنبال مدیریت مصرف بخش اداری هستیم تا نگذاریم محیط‌های اداری به ویژه دولتی مصرف بیش از حد برق داشته باشند. اول طرح را از خودمان شروع می‌کنیم و انشالله اگر استقبال شد می‌توان برای مکان‌های دیگر انجام داد. الان برخی از کشورهای صنعتی حتی برای بخش خانگی هم این کار را انجام داده‌اند.

• میزان همکاری صنایع و کشاورزی و اداری در پیک سال ۹۶ چقدر بود؟

در پیک امسال شرکت‌های برق منطقه ای استان‌ها ۴ هزار و ۶۰ مگاوات تقاضا را کاهش دادند و شرکت مدیریت شبکه برق نیز با کمک کارخانه‌های بسیار بزرگ این رقم را به حدود ۴۸۰۰ مگاوات افزایش دادند. این عدد قابل توجه است که اگر ما می‌خواستیم آن با ساخت نیروگاه تامین کنیم، مجبور بودیم یک نیروگاه ۵ هزار مگاواتی بسازیم که عملیاتی شدن آن حدود ۱۵ هزار میلیارد تومان سرمایه نیاز داشت. آن هم برای تامین برق و گذر از پیک ۲۰۰ تا ۳۰۰ ساعته کشور. در بقیه روزهای سال هم این نیروگاه بی‌استفاده می‌ماند و مجبوریم که هزینه‌های جاری آن را پرداخت کنیم.

لذا اگر می‌خواهیم در آینده ثبات مصرف برق و پایداری انرژی را حفظ کنیم و اقتصاد ملی را نجات دهیم و انرژی ذخیره شود راهی جز افزایش راندمان و اصلاح الگوی مصرف و پیک سایی نداریم. به نظر من این حیاتی‌ترین کار است و فردا دیر است و باید به اهمیت این موضوع واقف شویم. در وقع کاهش مصرف انرژی به حفظ محیط زیست کمک کرد.

• فکر می‌کنید عبور از پیک تابستان به آسانی انجام خواهد شد؟

برآورد این است که اگر سال آینده خواهیم بدون دغدغه از پیک عبور کنیم و بارش‌ها هم تقویت نشود، در بخش تولید برق نیروگاه‌های برق آبی مشکل خواهیم داشت. موضوعی که در تابستان امسال نداشتیم. لذا اگر این وضعیت ادامه داشته باشد باید کمبود منابع آبی را هم جبران کنیم. تصور من این است که باید حدود ۶ هزار مگاوات مدیریت مصرف انجام دهیم که عدد قابل توجهی است. اگر بخش خانگی همکاری کند، بدون مشکل از پیک عبور خواهیم کرد. وگرنه بیش از این به کاهش بارهای صنعتی و کشاورزی نمی‌شود امید داشت. لذا بخش‌های خانگی و تجاری باید ۲ هزار مگاوات مدیریت مصرف انجام دهد که البته کار سختی نیست.

• میزان تولید نیروگاه‌های برق آبی چقدر است؟

۱۱ هزار مگاوات قدرت نصب شده نیروگاهی در این بخش داریم و دیگر هم قرار نیست این رقم افزایش یابد چراکه شرایط بارش‌های کشور مناسب نیست. اما قدرت تولید آن به میزان آب جمع شده پشت سد بستگی دارد و الان وضعیت مناسب نیست. ناگفته نماند که در پیک سال گذشته حدود ۹ هزار مگاوات برق از این بخش تولید کردیم که بی‌سابقه بود. علت توانمندی در تولید هم این بود که آب پشت سدها وجود داشت. اما همانطور که اشاره کردم اگر وضعیت خشکسالی

یک تکنولوژی جدید که استفاده از آن از ۲۰۱۳ شروع در امریکا آغاز شده IOT است. به این معنا که مدیریت بسیاری از اشیاء و وسایل که قابلیت اتصال به شبکه اینترنت را دارند، را با اینترنت مدیریت کنیم





تضعیف صنعت برق است و اگر خدای نکره نیروگاههای بخش خصوصی ضربه بخورند، نتیجه آن به صنعت برق، اقتصاد کشور و رفاه مردم بر می‌گردد.

باید به این مساله عمیق تر بپردازیم و سعی کنیم که همه این را درک کنند. قطعاً هزینه برقی که ما از تمام بخش‌ها دریافت می‌کنیم نسبت به اکثر کشورهای جهان ارزان تر است و این ارزانی خوب است. ما به دنبال فشار وارد کردن به اقتصاد خانواده‌ها نیستیم اما



منبع درآمد دیگری نداریم. اگر این فشار بیش از این به صنعت برق وارد شود، طبیعتاً باعث شرمندگی خواهد شد. شبانه روز در صنعت برق مشغول کار هستیم. تداوم تولید و عرضه برق را سعی کرده ایم که حفظ کنیم اما اگر ما ثبات درآمدی داشته باشیم، به نفع کل کشور است و این بخشی نگری نیست. چراکه اعتقاد داریم صنعت برق زیرساخت تمام زیرساخت‌های کشور است و اگر متزلزل شود، تمام کشور صدمه خواهد دید.

فعلی ادامه دار باشد و یا تشدید شود اولویت در مصرف آب سدها با تامین مصارف شرب و کشاورزی است؛ نه برق. لذا فشار روی صنعت برق افزایش پیدا خواهد کرد و نیاز به مدیریت مصرف بیشتری خواهیم داشت.

• چگونه می‌توان توقع داشت که بخش خصوصی تولید برق با وجود مشکلات مالی ناشی از مطالبات معوقه خود از دولت و عدم توانایی در اجرای تعمیرات اساسی نیروگاه‌ها، در تابستان به کمک بیاید؟

شرایط ما را بخش خصوصی صنعت درک می‌کند و می‌داند که تعهد داده ایم و آن‌ها هم نسبت به مردم تعهد دارند. اما شرمنده این بخش هستیم. به خاطر چرخه معیوب صنعت روز به روز بر میزان مطالبات نیروگاه داران و تولیدکنندگان برق افزوده می‌شود. ما برای پرداخت این بدهی دو راهکار بیشتر نداریم. اول کمک گرفتن از خارج از صنعت برق نظیر صندوق‌ها و تهاثر بدهی‌های آن‌ها با مطالباتشان از دولت و استفاده از منابعی نظیر اوراق بدهی و دوم، افزایش هزینه انشعاب هم پای نرخ تورم. که البته برای مورد دوم شرایط مناسب نیست.

متأسفانه با توجه به افزایشی که در برخی از شاخص‌های اقتصادی رخ داده شرایط برای صنعت برق نیز سخت تر شده است. به طوری که هزینه احداث خطوط ۲۰ تا ۴۰ درصد افزایش داشته و مهمترین محل درآمد ما قبوض مردم است. به هر حال باید فکری اساسی برای این موضوع شود. این کار همراهی مجموعه دولت را می‌طلبد. برای مثال دولت می‌تواند سهم هدفمندی را از دوش صنعت برق بردارد تا به پرداخت طلب پیمانکاران کمک شود. البته ناگفته نماند که صنعت برق هم باید هزینه‌هایش را کاهش و راندمان نیروگاه‌ها را افزایش دهد. اما در مجموع بهترین راهکار اصلاح تعرفه‌هاست. وقتی مقایسه ای از قیمت فروش انرژی برق که از سال‌های ۱۳۴۵ تا ۱۳۹۶ از مصرف کنندگان اخذ شده با شاخص‌های اقتصادی انجام می‌دهیم، متوجه می‌شویم که سال به سال میزان نرخ فروش انرژی برق نسبت به سایر شاخص‌های اقتصادی در حال کاهش است. ما مطالعات دقیق انجام داده‌ایم و به شدت این مقدار کاهش پیدا کرده و صنعت برق تضعیف شده است. نتیجه بدهکار شدن به بخش خصوصی



نگاهی به صنعت برق آلمان

تولید برق از منابع تجدید پذیر یا تجارت برق؛ کدام اولویت دارد؟

● تئودور کانر - ترجمه: بهاره جاندوست

توربین‌های بخار در زیرزمین خانه خود کرد. ۶ توربین بخار ساخت که سرو صدای زیادی داشت و بازده آن 500KW با توان برق 100 w, DC بود و شروع به فروش آن کرد. این میزان برق تولید شده، روشنایی یک هتل را تامین کرد. تقاضای برق محرکی شد برای ورود به عصر برق

در سال ۱۸۸۵ مردم در خانه‌های خود فقط از نور شمع و گازها و چراغ‌های نفتی استفاده می‌کردند. در این میان یک نفر شروع به ساخت

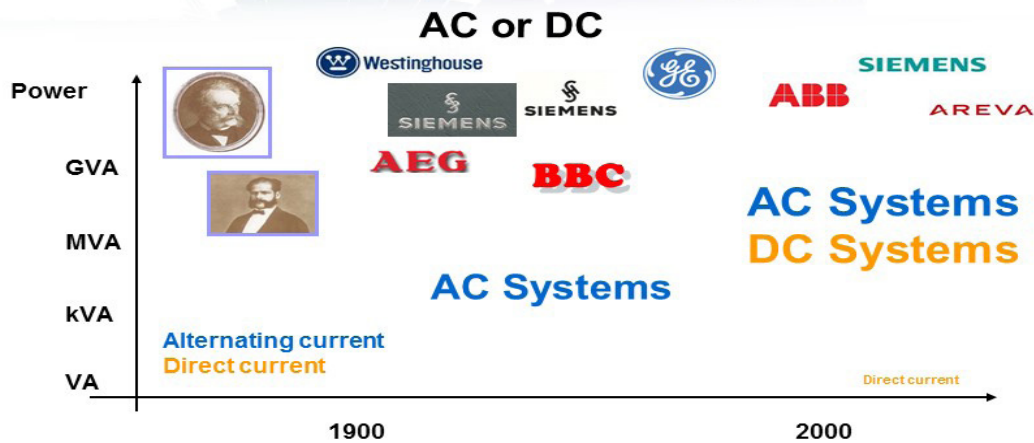


ای متفاوت برای استفاده از این دو فناوری داشتند. این اختلاف تنها بر سر انتخاب ارسال برق به صورت مستقیم یا غیر مستقیم نبود، بلکه بحث نوآوری نیز در میان بود. هر کدام می‌خواستند مشترکین آن زمان را متقاعد کنند. در نهایت تکنولوژی AC بود که توانست پیشی بگیرد و پیشرفت تکنولوژی برق بوسیله سیستم‌های برق مستقیم بود ولی امروزه سیستم‌های بزرگ AC همچنان وجود دارند. البته در برخی کشورها نظیر چین هند نیز از برق مستقیم DC استفاده می‌شود.

اگر در نمودار زیر توجه کنید همراه با پایین آمدن از سطح گيگاوات به سمت ولت آمپر همچنين روند استفاده از AC و DC قابل مشاهده است.

و تکنولوژی. در نمودار صفحه بعد می‌توانید به سادگی در یابید که در ابتدای پیدایش برق و زمانی که ولت آمپر وجود داشت، بر سر برق استفاده از برق مستقیم و غیر مستقیم (DC و AC) اختلاف نظر شدیدی وجود داشت. در این باره داستانی است قدیمی درباره فیلی که با قرار گرفتن در تماس با جریان برق DC برای او هیچ اتفاقی نیفتاد و اما جریان برق AC در زمان تماس، باعث کشته شدن فیل شد.

بنابراین در غرب میان Westinghouse (شرکت سازنده برق که در سال ۱۸۸۶ در آمریکا تاسیس شد) و Tesla نزاعی بر سر استفاده از جریان مستقیم و غیر مستقیم در گرفت و هر دو عقیده

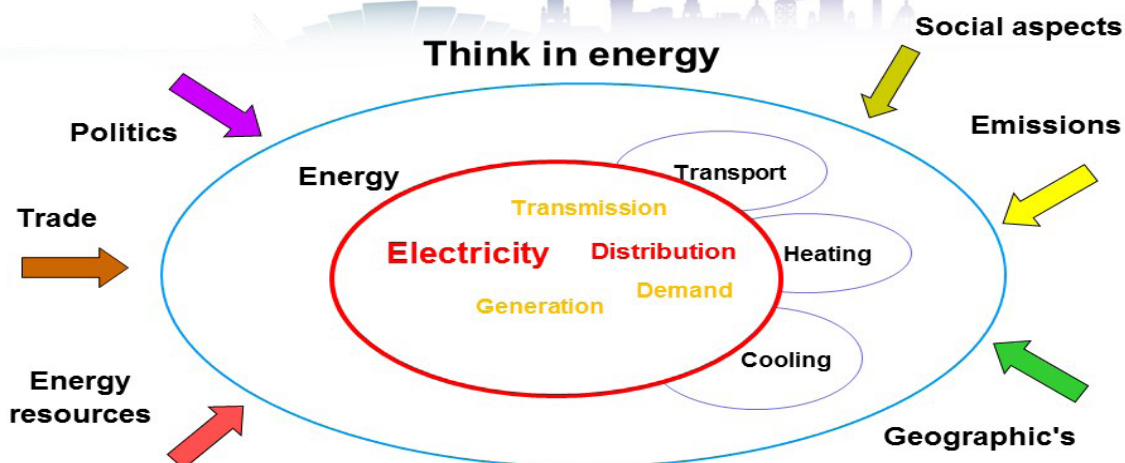


که در این میان در محل تولید تا مرکز بار مقدار قابل توجهی انرژی از دست می‌رود و مقدار این اتلاف انرژی به صورت مربع عدد توان برق برق بود. به این معنا که اگر توان برق ۲ بود، اتلاف انرژی برابر با ۴، اگر توان برق عدد ۱۰ بود، بنابراین میزان اتلاف انرژی ۱۰۰ بود و این همان دلیلی است که باعث شد بخش انتقال وارد شبکه‌های برق با ولتاژ بالا وارد شود یا بار شبکه را کاهش دهد. این همان دلیلی است که ما از برق AC به جای DC استفاده می‌کنیم. در آن زمان مردم از پیدایش و عرضه برق خوشحال و راضی بودند تا زمانی که قطعی برق رخ داد. همه نگران این بودند که دیگر برقی برای عرضه نخواهد بود و نا امید شدند. مهندسان برای رفع این مشکل به راه‌های خوبی دست یافتند. بهترین آنها پایه ریزی شبکه‌های برق و ایجاد تعادل در بار شبکه بود.

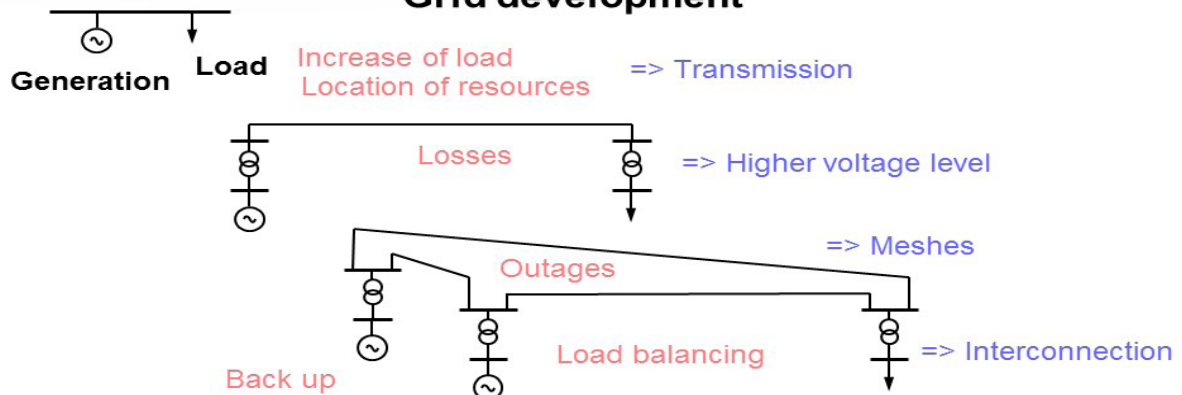
در نزاری که میان استفاده از جریان AC و DC در گرفت، به فاز بسیار جدید و شگفت آوری در ارتباط با DC در سیستم توزیع دست یافتیم و پیشرفت‌های چشمگیری نیز در این زمینه صورت گرفته است.

اما در ابتدا باید ببینیم چگونه به این جریان بسیار بزرگ AC دست یافتیم. همانطور که قبلاً اشاره شد، جریان برق از توربین‌های کوچک در زیرزمین خانه‌ها شروع به کار کرد. تولید و بارگذاری بسیار نزدیک به هم و زمانی که تقاضای برق افزایش یافت، فراهم کردن آن مقدار زیاد ذغال سنگ برای راه اندازی توربین‌های بخار نا ممکن بود. بنابراین آنها اقدام به نصب پست‌های برق در محل‌های مختلف تولید برق مانند رودخانه‌ها و معادن ذغال سنگ کردند. مشکل بعدی انتقال این برق از محل تولید به مرکز بار بود. آنها متوجه شدند

برق
۶۰
۶۱



Grid development



تمرکز داشت. در تمامی کشورها امروز مسائل اجتماعی، سیاسی و تجاری انرژی نیز مورد توجه قرار می‌گیرد.

با این تفسیر لازم است که به همه انواع انرژی توجه کرد و مسائل هر بخش را با تمرکز بررسی و مرتفع ساخت. انرژی هسته‌ای، منابع ذغال سنگ، کربن، گاز، آب، باد و ... تنها بخشی از منابع انرژی است که باید هر روز مورد مطالعه قرار بگیرد.

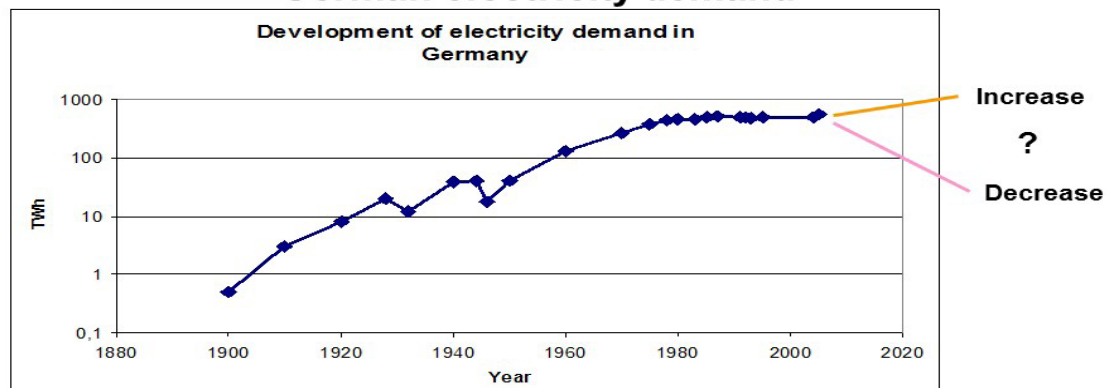
از برق امروزه برای حمل و نقل، گرمایی، وسایل سرمایشی و ... استفاده می‌شود. تصور من این است که افزایش تقاضای برق، اهمیت ویژه‌ای دارد. چرا که به دلیل ارتباط نزدیک تولید پراکنده با مصرف کننده نهایی در بخش توزیع و شبکه‌های برق، موجب افزایش تولید می‌شود. در نمودار زیر می‌توانید تقاضای برق در آلمان در سال ۱۹۰۰ میلادی را مشاهده کنید. همانطور که

باید خاطر نشان شوم که در میان تمام این تجارب در زمینه برق مانند تغییر ولتاژ، حفظ بار، تعادل بار و ... به نوعی در حال بازگشت به گذشته هستیم. چرا که امروزه به اهمیت استفاده از سیستم‌های کوچک، تولیدهای پراکنده و ریز شبکه‌ها واقف هستیم. از آنجا که ریز شبکه‌ها فاصله کمی تا محل عرضه برق دارند، گزینه مناسبی هستند. اما نباید تجارب گذشته چه در بخش انتقال و چه توزیع را فراموش کرد.

برای مدت مدیدی بخش توزیع در مقایسه با بخش انتقال دور از توجه بود. بودجه‌های سنگین فقط به بخش انتقال تخصیص داده می‌شد. اما امروزه به جرات می‌توان گفت، بخش توزیع پیوند و زنجیر فعال میان تولید تا مصرف برق است.

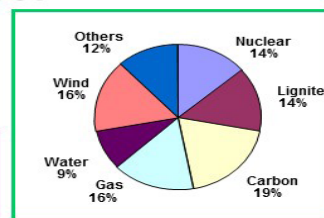
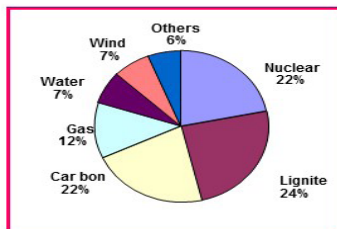
امروزه دیگر باید درباره تمامی وجوه انرژی فکر کرد. نه اینکه تنها بر یک بخش و آن هم برق

German electricity demand



German generation mix in 2007

	143 GW	600 TWh
▪ Nuclear	14 %	22 %
▪ Lignite	14 %	24 %
▪ Carbon	19 %	22 %
▪ Gas	16 %	12 %
▪ Water	9 %	7 %
▪ Wind	16 %	7 %
▪ Others	12 %	6 %



Ref.: Elektroenergiesysteme, A. J. Schwab / BDEW

بودند و ظرفیت نصب شده برق آلمان ۱۴۸ گیگاوات بود. در حالی که در سال ۲۰۰۰ این رقم ۱۰۰ گیگاوات بوده است.

بنابراین ظرفیت نصب شده نیروگاهی تولید برق روز به روز افزایش داشته است. اما سهم منابع تجدید پذیر در تولید انرژی، رقم قابل توجهی نبوده است.

سال گذشته بیش از ۲۰۰ گیگاوات تولید برق داشتیم که از این میزان، تولید برق آبی و پنل‌های خورشیدی ۹۰ گیگاوات است. پس به صورت تئوری می‌توان گفت از انرژی حاصل از باد و پنل‌های خورشیدی می‌توان به صورت کامل تأمین برق کرد. اما در واقع ما هرگز بیش از ۵۰٪ از منابع PV (پنل‌های خورشیدی) و بادی را استفاده نکرده ایم. مشکل بزرگ ما این است که طی سال‌ها میزان استفاده از این منابع

می‌بینید افزایش تقاضا در طی این سال‌ها روند یکنواختی داشته است. البته عواملی چون جنگ جهانی اول و دوم نیز تاثیر زیادی در میزان تقاضا و عرضه برق داشته است.

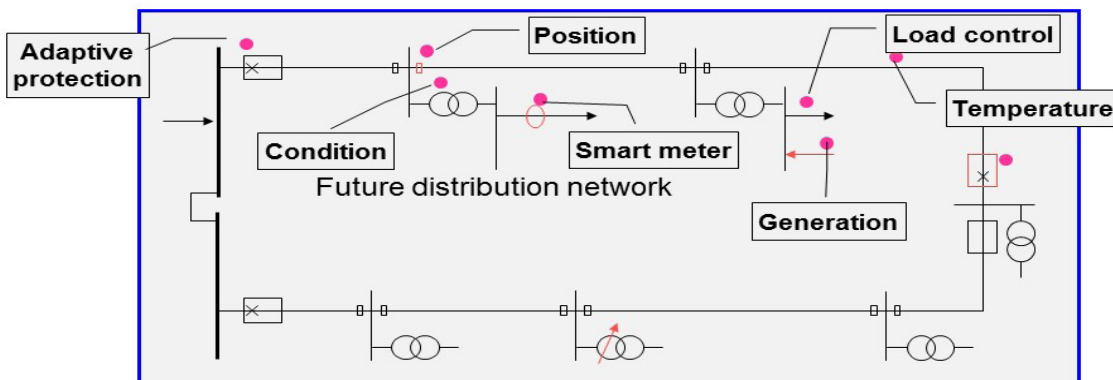
در حال حاضر اما تقاضای برق در آلمان تقریباً در سطح یکسانی ساکن مانده است. در کشورهای دیگر مانند هند تقاضای برق روز به روز افزایش می‌یابد.

سوالاتی که به ذهن خطور می‌کند این است که آیا قدم بعدی افزایش میزان تقاضا است یا کاهش آن؟

آیا با استفاده از تکنولوژی‌های جدید، تقاضا افزایش می‌یابد؟ یا با ذخیره انرژی و در نتیجه افزایش بهره‌وری میزان تقاضا کاهش می‌یابد؟ حال نگاهی به تولید برق در آلمان داشته باشیم. در سال ۲۰۰۷ بیش از ۸۰ میلیون ساکن آلمان

Control centre

New functions

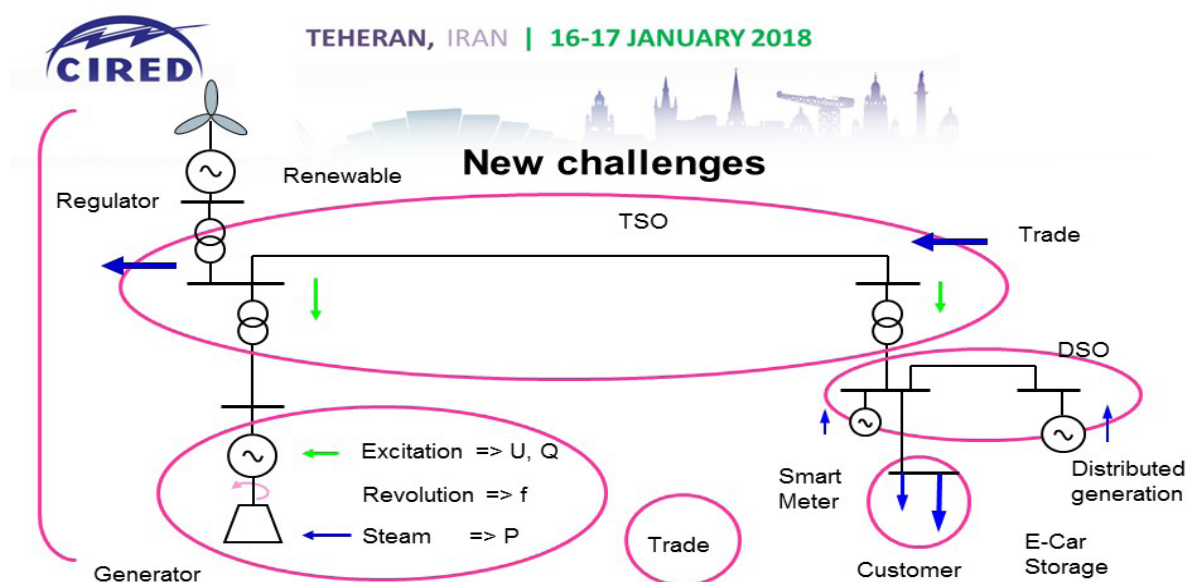




جدولی برای میزان تولید تهیه شده است. البته این روند مربوط به گذشته است. اما امروز چطور؟ در زمان کنونی و در آلمان انرژی‌های تجدید پذیر در صورتی که در دسترس باشند، در اولویت قرار دارند، باید از این منبع انرژی استفاده شود. بنابراین باید میزان استفاده از نیروگاه‌های قدیمی و سنتی تولید برق را کاهش داد. در آلمان تعداد زیادی ژنراتور و در نتیجه مقادیر زیادی انرژی برق برای فروش به همسایگان خود داریم. اما نرخ بازار منفی است. به ناچار آلمان مقدار زیادی برق را به فرانسه می‌دهد بدون این که منافع و درآمدی برای

دربخش توزیع و عرضه برق، تنها یک درصد بوده است. این میزان استفاده به معنای دیگر همان صفر است. بنابراین ما در واقع به قوانین و مشخصه‌های جدید برای اداره و مدیریت سیستم‌های توزیع نیازمندیم. چرا که مشخصا امری ضروری در پیشبرد تکنولوژی و استفاده بیشتر از منابع تجدید پذیر است.

با توجه به قوانین مطلوب در زمینه تولید و عرضه برق، در حال حاضر ما ذخایر کافی برای ادامه کار تمامی سیستم‌های تولید برق نداریم. در حال حاضر از بخار برای ژنراتورها استفاده می‌کنیم. از این طریق برق را تولید و به مشترکان عرضه کرده



آلمان در بر داشته باشد. این روند نیازمند تغییر و و یافتن راه حل‌های بنیادی است. باید برای دو مساله تجارت برق و انرژی‌های تجدید پذیر راه کارهای اساسی یافت. برای مثال هلند مقدار زیادی برق به فرانسه صادر می‌کند. خوب برای امروز و به طور موقت این سیستم پاسخگوست. اما اگر این روند تغییر کند، چه؟ برای مثال اگر مجبور به انتخاب میان اولویت‌ها باشیم، چه؟ به این صورت که آیا اولویت برای ما تولید برق از منابع تجدید پذیر است یا تجارت برق؟

بنابراین در این زمان شیوه جدیدی به نام redispatching (درخواست صادره توسط اپراتور سیستم انتقال به نیروگاه‌ها برای تنظیم قدرت واقعی وارد شده به منظور جلوگیری و یا حذف

و آنها نیز پرداخت می‌کنند. این سیستم کنونی برق در آلمان است. در این سیستم، چالش بزرگ مشترکان هستند. چرا که ما نمی‌توانیم حدس بزنیم مشترک چه زمانی برق مصرف می‌کند. بنابراین ژنراتور باید تنها برای زمانی که مشترک برق مصرف می‌کند شروع به کار کند؟ یا مثلا تماس بگیرد و بگوید که می‌خواهد وسیله ای را به برق بزند و ما از این سو ژنراتور را فعال کرده تا برای مشترک برق تولید کند؟ تا کنون ژنراتورها اینگونه کار می‌کردند. چرا که مصرف برق مشترکین قابل پیش بینی بود. با توجه به میزان مصرف مشترک در روز، هفته و یا ماه گذشته و تهیه الگوی رفتاری از میزان مصرف معمول می‌توانستیم مصرف آتی مشترک را تا حدی بسیار بالایی تخمین زنیم. برای نیروگاه‌ها

احتقان است) پدید می‌آید.

خطوط برق ما کوچک هستند و برای این منظور و تجارت به این روش طراحی نشده اند. در این میان تولیدهای پراکنده و مشترکان جدید را هم باید در نظر گرفت. برای مثال شما در منزل یک باتری دارید. این باتری باید از یک منبع تغذیه کند. حال این منبع ژنراتورهای است یا بار سیستم توزیع؟ برای استفاده از سیستم توزیع مشترک باید به ازای میزان مصرف خود پرداخت کند. در عین حال برای استفاده از ژنراتورها برای تغذیه باتری نیازی به پرداخت هزینه نیست.

حال انتخاب با شماست که از سیستم توزیع استفاده کرده و هزینه آن را پرداخت کنید یا باتری خود را با استفاده از ژنراتور تغذیه کنید و هیچ مبلغی پرداخت نکنید. پس از آن خورورهای برقی چالشی دیگرند. این اولین باری است که بار درون شبکه در جریان است و ما نمی‌دانیم این برق کی به شما می‌رسد. در نظر بگیرید یک بازی مهم فوتبال در جریان است و ۸۰۰۰۰ خودرو الکتریکی در پارکینگ استادیوم پارک است. درست است که ما کنتور هوشمند داریم و این کنتورها مصرف را ثبت می‌کنند. اما این میزان مصرف در حال حاضر قابل پیش بینی نیست. چرا که ممکن است در جایی دیگر همزمان با شارژ خودرو الکتریکی شما، فردی ماشین لباسشویی را به کار اندازد. بنابراین مصرف برق مانند گذشته در پست‌های برق قابل پیش بینی نیست.

در این زمان unbundling یا جداسازی مطرح می‌شود. باید بخش‌های مختلف برق را از هم جدا کرد. در بخش انتقال و توزیع با وجود کنتورها رقابتی وجود ندارد. اما در بخش تولید، رقابت زیادی وجود دارد. در سیستم تولید در کنار تجارت که مساله ای مهم در این بخش

است، خطوط اتصال و ارتباط را نیز داریم.

در نهایت بخش رگولاتوری برق است. این بخش همواره در حال نظارت و کنترل سیستم است، سیستم توزیع از آنچه اکنون در این بخش اتفاق می‌افتد زیاد خوشایند نیست چرا که رگولاتوری همیشه به دنبال کاهش هزینه‌ها است.

در آلمان ۴ اپراتور سیستم انتقال داریم. و بیش از ۸۰۰ اپراتور سیستم توزیع و این بخش با ارائه خدمات شهری، مدیریت ضایعات، حمل و نقل شهری و ... نیز در ارتباط است. بنابراین تعداد زیادی اپراتورهای سیستم‌های توزیع در آلمان وجود دارد. یک سیستم توزیع معمول در آلمان برق ۲۰ کیلوولت را تغذیه می‌کند و البته با یک مرکز کنترل در ارتباط است. در گذشته مرکز کنترلی به این شکل وجود نداشت چرا که می‌توان گفت قابلیت کنترل و نظارت این مراکز تقریباً برابر با صفر بود. اگر در عرضه برق اختلالی وارد می‌شد، اپراتور سیستم باید منتظر می‌ماند تا یک نفر به او زنگ بزند تا اعلام کند که برق رفته و شاید تازه او می‌توانست حدس بزند که breaker جریان را قطع کرده است. اما این امر مربوط به گذشته است. امروز ما تجهیزات کاملاً پیشرفته‌ای داریم که بتوانند اطلاعات مورد نیاز را به خوبی ارسال و دریافت کنند. این بخش در سیستم توزیع همان مرکز کنترل است.

هر کدام از مباحثی که با آن اشاره شد می‌توانند به خودی خود موضوع یک سخنرانی باشند. من خودم به شخصه به موضوع ریز شبکه‌ها، Cellular structures و Sector coupling علاقه دارم و عقیده دارم که از آن سیستم سنتی گذشته با ورود اتوماسیون به سیستم‌های توزیع جدا و وارد دنیای جدید دیجیتالی شدیم.



یک سیستم توزیع معمول در آلمان برق ۲۰ کیلوولت را تغذیه می‌کند و البته با یک مرکز کنترل در ارتباط است. در گذشته مرکز کنترلی به این شکل وجود نداشت چرا که می‌توان گفت قابلیت کنترل و نظارت این مراکز تقریباً برابر با صفر بود. اگر در عرضه برق اختلالی وارد می‌شد، اپراتور سیستم باید منتظر می‌ماند تا یک نفر به او زنگ بزند تا اعلام کند که برق رفته