

۲۰

شماره ۲۰ دوره جدید (۵۱)
www.pgcsyndicate.com
info@pgcsyndicate.com
قیمت: ۹۰/۰۰۰ تومان
پاییز و زمستان ۱۴۰۴

نیرو و سرمایه



سندیکای شرکت های تولیدکننده برق

نشریه سندیکای شرکت های تولیدکننده برق

ضرورت تغییر نگرش در تجارت برق



مقالات

- آینده صنعت برق جهانی: چالش ها و فرصت های تحول
- فرهنگ سازمانی و نقش ارزش های بنیادی در موفقیت پایدار

خارج از پرونده

- به امید تولید ۱۰۰ درصدی برق توسط بخش خصوصی
- چالش های سرمایه گذاری در حوزه برق و انرژی
- نگاهی به افت نرخ برق در بورس انرژی و پیامدهای آن برای نیروگاه ها

پرونده

سرمایه گذاری در بن بست اقتصاد برق

- سندروم فرسودگی و افول تدریجی ظرفیت های تولید برق
- بخش خصوصی ناجی ناترازی برق
- فرصت های از دست رفته در فقدان برنامه های بلندمدت

شرکت سیم و کابل مغان

پیشرو در صنعت کابل
TECHNOLOGY MADE US PERFECT



MOGHANCABLECO.COM

دفتر مرکزی تهران

تهران، خیابان بهشتی،
خیابان میرعماد، پلاک ۶۱

تلفن ۰۲۱ ۸۸۷۵ ۲۰۱۴

فکس ۰۲۱ ۸۸۷۵ ۷۶۳۹

صاحب امتیاز: سندیکای شرکت‌های تولیدکننده برق
مدیر مسئول: عباس خالدنژاد
سرمدیر: عباس خالدنژاد
شورای سیاست‌گذاری: محمدتقی بابایی، محمد بیات، حسنعلی تقی‌زاده لنده، ابراهیم حکیمی، شهرام صدرا،
(به ترتیب حروف الفبا) سید علی مکبری، علی نقوی

دبیر تحریریه: سمیه کاظم‌زاده دهکردی
تحریریه: سمیرا نورالهی فومشی، محمد امیر حسینی
امور اجرایی: سمیرا نورالهی فومشی
گرافیکست و صفحه‌آرا: علی چاشنی‌گیر
عکس: سعید کیومرثی

لیتوگرافی، چاپ و صحافی: چاپ تندیس نقره‌ای (تهران، خیابان زرتشت غربی پلاک ۲۲۱)
توزیع: سعید کیومرثی

نشانی: تهران، سعادت‌آباد، خیابان سرو غربی، بین چهارراه سرو و میدان کتاب، پلاک ۱۱۴
کدپستی: طبقه دوم، واحد ۴
تلفن: ۱۹۹۸۹۹۴۱۹۶
نمابر: ۲۲۳۸۰۰۳۶
سایت: ۲۲۱۴۸۱۳۸
ایمیل: www.pgcsyndicate.ir
info@pgcsyndicate.ir

دیدگاه‌های افراد در قالب یادداشت و مصاحبه و یا گزارش مندرج در این نشریه، لزوماً مواضع رسمی سندیکای شرکت‌های تولیدکننده برق نیست.

برخی مطالب این شماره از نیرو و سرمایه به صورت چندرسانه‌ای آرایه شده است که با اسکن QR درج شده قابل مشاهده است.



در این شماره می‌خوانید:

سرمقاله

۳

تغییر نگرش در تجارت برق، گره‌گشای در صنعت برق سال ۱۴۰۵



گزارش ویژه

مروری بر اهم دستاوردها و اقدامات سندیکا در سالی که گذشت / ۶

۱۵

سرمایه‌گذاری در بن بست اقتصاد برق

تاسیس نهاد رگولاتوری برق، نقطه عطفی برای سرمایه‌گذاری / ۱۶
سندروم فرسودگی و افول تدریجی ظرفیت‌های تولید برق / ۱۹
ضرورت‌های جذب سرمایه در بخش نیروگاهی / ۲۱
بازطراحی تجارت برق با حذف واسطه‌ها / ۲۴
باید بخش خصوصی و بانک‌ها برای تولید برق به میدان بیایند / ۲۶
در محاصره بحران‌ها؛ آلودگی، ناترازی و ناکارآمدی / ۲۸
مصوبه کارآمدی که در ناکارآمدی اجرا متوقف شد / ۳۰
بخش خصوصی ناجی ناترازی برق / ۳۳
فرصت‌های از دست رفته در فقدان برنامه‌های بلندمدت / ۳۵
دومینوی کمبود گاز، خاموشی و عدم‌النفع صنایع / ۳۹
سناریوهای آینده برق در ۱۴۰۵ / ۴۲
ابهام سرمایه‌گذاران در صنعت برق / ۴۶
اقتصاد برق؛ پاشنه آشیل توسعه / ۴۹

۵۱

خارج از پرونده

به امید تولید ۱۰۰ درصدی برق توسط بخش خصوصی / ۵۲
چالش‌های سرمایه‌گذاری در حوزه برق و انرژی / ۵۵
نگاهی به افت نرخ برق در بورس انرژی و پیامدهای آن برای نیروگاه‌ها / ۵۷

۶۱

مقاله

آینده صنعت برق جهانی: چالش‌ها و فرصت‌های تحول / ۶۲
کنترل هماهنگ توان و بار در نیروگاه‌های سیکل ترکیبی با استفاده از یادگیری تقویتی / ۶۵
فرهنگ سازمانی و نقش ارزش‌های بنیادی در موفقیت پایدار / ۶۹

تغییر نگرش در تجارت برق، گره‌گشای صنعت برق در سال ۱۴۰۵



حسنعلی تقی‌زاده لنده

رئیس هیات‌مدیره سندیکا

می‌شود. با نگاهی به آنچه در بنیان‌های اقتصادی برق می‌گذرد، درمی‌یابیم که هنوز هم مدل حاکم بر مبادلات برق، عامل اصلی برای افت سرمایه‌گذاری‌ها در این صنعت محسوب می‌شود.

نقش چندگانه دولت در مبادلات برق، شفافیت در این حوزه را متاثر کرده است. در واقع وزارت نیرو در شرایطی همچنان عهده‌دار رگولاتوری و تعیین سیاست‌ها و رویه‌های کلان صنعت برق است که کمی بیشتر از ۳۵ درصد تولید برق کشور را در دست دارد و در قالب شرکت‌های توزیع، عمده‌ترین خریدار این کالا هم محسوب می‌شود. به همین دلیل است که تجارت برق در همه ابعاد و زوایایش متاثر از مداخلات وزارت نیرو است.

این در حالیست که تجربه همواره ثابت کرده که دولت هیچوقت تاجر خوبی نبوده و ورودش به این حوزه در هر صنعتی، منجر به بروز یک شکست تازه بوده است. با این حال علیرغم اینکه امروز متولیان صنعت برق به این جمع‌بندی رسیده‌اند که تجارت برق توسط دولت یک اشتباه استراتژیک بوده و مانع از توسعه سرمایه‌گذاری‌ها در برق می‌شود اما همچنان این روند در صنعت ادامه دارد.

البته نباید از این مساله چشم پوشید که اقدامات قابل تقدیر و موثری از سوی وزارت نیرو و توانیر برای تغییر وضعیت حاکم بر صنعت برق صورت گرفته اما حل بخشی از مسائل مانند سیگنال‌دهی قیمت‌های بازار به بورس، عدم کشف قیمت واقعی برق در تابلوی اول بورس انرژی و همچنین سرکوب قیمت‌ها مداخلات غیرمستقیم دولت در معاملات برق مسائلی دارد که حل آن‌ها نیاز به اقدامات ریشه‌ای‌تر و اساسی‌تری مانند خروج کامل دولت از روند معاملات برق است که به نظر می‌رسد تدوین آیین‌نامه اجرایی بند (ب) ماده (۴۳) قانون برنامه هفتم نیز همین هدف را دنبال می‌کند. به ویژه آنکه تغییر نگرش عمومی نسبت به برق، امکان قیمت‌گذاری این کالای استراتژیک در مکانیزم عرضه و تقاضا و در یک فضای رقابتی را فراهم کرده است.

با این حال مساله بسیار کلیدی‌تری که می‌تواند اعتماد

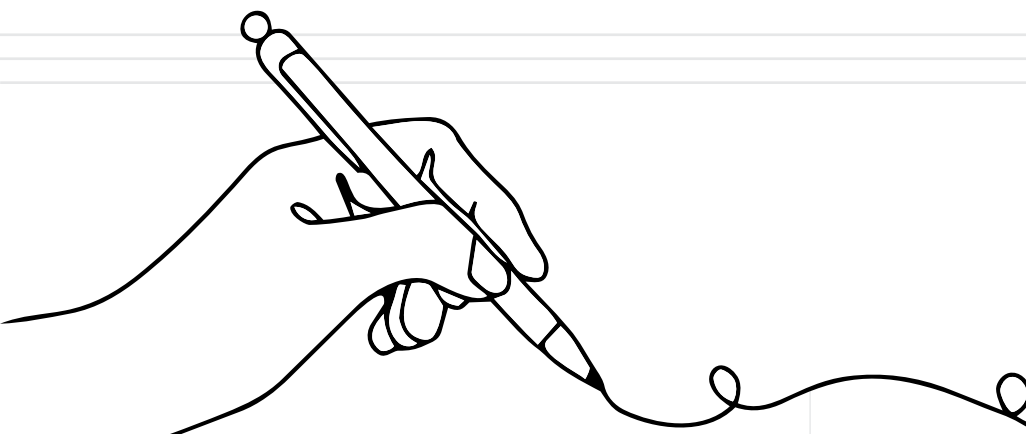
تغییر نگرش عمومی به ویژه سیاست‌گذاران حوزه انرژی نسبت به تامین برق در ایران از یک خدمت عام المنفعه به یک کالای اقتصادی ارزشمند و استراتژیک، بیش از چهار دهه زمان برد. در واقع مشکل از جایی شروع شد که پیش از تغییر نگرش حاکم نسبت به امر تامین برق، پای بخش خصوصی به حوزه‌های کلان سرمایه‌گذاری این صنعت باز شد. به این معنا که پیش از آنکه اصلاحات لازم بر روی ساختارهای اقتصادی و قیمت‌گذاری دستوری برق انجام شود، کار واگذاری نیروگاه‌ها به بخش خصوصی کلید خورد.

به این ترتیب سرمایه‌گذاران نیروگاهی در شرایطی به این حوزه ورود کردند که هنوز تکلیف نقش دولت در تولید، فروش و مبادلات برق به درستی روشن نشده بود، به همین دلیل است که هنوز هم چسبندگی دولت به تجارت برق یکی از مهمترین چالش‌های سرمایه‌گذاری و ریشه اصلی بروز ناترازی‌ها محسوب می‌شود.

امروز کشور با ناترازی ۱۸ تا ۲۰ هزار مگاواتی برق مواجه است و بخش عمده‌ای از این ناترازی به دلیل عدم سرمایه‌گذاری متناسب با رشد مصرف رخ داده، با این حال مساله کلیدی این است که عبور از شرایط کنونی، نیاز به تدوین راهکارهای جدید ندارد، در واقع صنعت برق برای بازگشت به ریل توسعه، اساساً راهکارهای لازم را در اختیار دارد اما در اجرا با مشکلاتی مواجه است که باید برای آن‌ها چاره‌اندیشی شود.

حالا که پس از سال‌ها چانه‌زنی و تعامل، بالاخره بخش مهمی از حکمرانی و افکار عمومی، برق را به عنوان یک کالای اقتصادی استراتژیک پذیرفته و نگرش مرسوم که برق را یک خدمت عمومی تلقی می‌کرد، تغییر یافته، برای مواجهه با مشکلات، مسیر به مراتب هموارتری پیش رو قرار دارد. به ویژه آنکه در طول این سال‌ها، قوانین متعددی برای حمایت و مانع‌زدایی از توسعه صنعت برق تدوین و اجرایی شده است.

از این رو باید پذیرفت که چالش، جایی در بطن صنعت برق شکل گرفته و همچنان یک مانع جدی برای سرمایه‌گذاری محسوب



روند سرکوب قیمت‌ها در صنعت برق را کلید زد و ترکیب آن با سیاست‌های نادرست وزارت نیرو برای کنترل و سرکوب بخش خصوصی، به ناکارآمدی‌های اقتصاد برق دامن زد و انگیزه سرمایه گذاران برای ورود به صنعت برق را از میان برد.

البته بدعهدی دولت در انجام تعهدات مالی‌اش نسبت به بخش خصوصی به ویژه در زمینه پرداخت مطالبات آن‌ها هم به این روند سرعت بخشید. همین امروز میزان مطالبات نیروگاه‌های خصوصی و غیردولتی از وزارت نیرو بابت فروش برق در بازار عمده فروشی بالغ بر ۳۲ هزار میلیارد تومان است. این مساله صرفاً به انباشت مطالبات بابت فروش برق خلاصه نمی‌شود و در مورد سایر تعهدات دولت نیز مصداق‌های متعددی دارد. مثلاً بخش غیردولتی بر اساس مفاد قراردادهای بیع متقابل از سال ۱۳۹۲ تاکنون ۱۵ واحد بخار به ظرفیت ۲۴۰۰ مگاوات را نصب و وارد مدار کرده، اما تا به امروز هیچ پولی به آن‌ها پرداخت نشده و الان هم که امکان افزایش ظرفیت واحدهای بخار بدون مصرف سوخت تا حدود ۴۴۰۰ مگاوات وجود دارد، هیچ سرمایه‌گذار خصوصی یا غیردولتی حاضر نیست به این حوزه ورود کند.

به همین دلیل است که خروج دولت از اقتصاد برق مهمترین راهبرد پیش رو برای افزایش سطح سرمایه گذاری‌ها به ویژه در حوزه تولید برق محسوب می‌شود، فراموش نکنیم که تحقق اهداف پیش‌بینی شده در برنامه هفتم توسعه بدون رفع ناترازی برق امکان‌پذیر نیست. ضمن اینکه ظرفیت تولید برق کشور در پایان برنامه هفتم کشور حدود ۱۲۴ هزار و ۵۰۰ مگاوات در نظر گرفته شده اما در حال حاضر این ظرفیت کمی بیشتر از ۹۷ هزار مگاوات است و به عبارت دیگر متوسط رشد تولید برق در سال ۷/۵ درصد پیش بینی شده، این در حالیست که ظرفیت بخش تولید از سال ۱۳۹۶ تاکنون در حدود ۲/۸ درصد در سال رشد داشته است.

به علاوه هدفگذاری رشد ۸ درصدی بخش اقتصاد در برنامه هفتم توسعه، افزایش ظرفیت تولید برق و توسعه زیرساخت‌های انتقال و توزیع برای تحقق این هدف را به یک الزام ملی تبدیل کرده است. از این رو شاید لازم باشد که دولت و وزارت نیرو به جای آنکه به دنبال راهکارهای جدید برای رفع ناترازی و توسعه سرمایه گذاری‌ها در این صنعت باشند، با تمرکز بر راه حل‌های موجود و خروج منطقی و عقلایی از تجارت برق، ضمن اطمینان بخشی به سرمایه‌گذاران بخش خصوصی و رفع مشکلات فعالان کنونی این صنعت، بازگشت سرمایه‌ها به صنعت برق را سرعت ببخشند تا سال آینده، شاهد گشایش‌های تازه‌ای در اقتصاد و تجارت برق باشیم.

بر این اساس تغییر رویکرد وزارت نیرو در حوزه مبادلات برق، پرداخت مطالبات نیروگاه‌ها، سرعت بخشی به اقدامات صورت گرفته برای تعیین تکلیف وام‌های ارزی نیروگاه‌ها، چاره‌اندیشی برای بازپرداخت مطالبات نیروگاه‌های دارای قرارداد بیع متقابل و همچنین همراهی در تشکیل نهاد مستقل تنظیم‌گر بخش برق می‌تواند سرفصل‌های اصلی برنامه‌های این وزارتخانه در سال ۱۴۰۵ باشد. ■

سرمایه‌گذاران به صنعت برق را بازآفرینی کند، حل مشکلات و چالش‌های پیش روی بخش خصوصی فعال در این صنعت است. به بیان ساده‌تر باید گفت تا زمانی که زخم‌های کهنه سرمایه‌گذاران صنعت برق درمان نشود، انجام سرمایه‌گذاری‌های جدید و رفع ناترازی‌ها بسیار دشوار و دور از ذهن خواهد بود.

از آنجا که مساله قیمت‌گذاری یکی از مهمترین دغدغه‌های فعال این حوزه محسوب می‌شود، شاید پیش از هر چیز باید برای تعدد تابلوهای عرضه برق در بورس انرژی چاره‌اندیشی کرد تا برق به عنوان یک کالای واحد، در یک ساختار منسجم، جامع و همه‌گیر قیمت‌گذاری شده و نرخ سوخت به عنوان امتیاز و وجه تمایز رویه‌های مختلف تولید و انواع متفاوت نیروگاه‌ها در نظر گرفته شود. چرا که تعدد تابلوهای عرضه برق و همچنین تعیین بیش از ۲۰ تعرفه متفاوت برای برق، به ایجاد طیف‌های متفاوت از قیمت‌گذاری برای برق به عنوان یک کالای واحد منجر شده، به نحوی که برق در تابلوهای مختلف بورس انرژی از ۲۰۰ تومان تا ۸۰۰۰ تومان قیمت‌گذاری شده است. این در حالی است که اگر امکان عرضه برق در یک تابلوی واحد فراهم شود و در کنار آن برای نیروگاه‌هایی که سوخت مصرف نمی‌کنند، گواهی سوخت عرضه شود، منافع همه تولیدکنندگان برق به تناسب راندمان، مصرف سوخت و میزان تولید تامین خواهد شد.

آنچه در این میان از اهمیت بسزایی برخوردار است، این است که چاره‌اندیشی برای توسعه زیرساخت‌های تولید، انتقال و توزیع برق به عنوان موتور پیشران تمام صنایع، یک الزام غیرقابل چشم‌پوشی برای تحقق اهداف پیش‌بینی شده در برنامه هفتم توسعه است. چرا که همه بخش‌های کشور اعم از اقتصاد، سلامت، امنیت و رفاه به برق وابسته هستند. به همین دلیل است که ناترازی‌ها و خاموشی‌ها علاوه بر تحمیل عدم النفع چند هزار میلیارد تومانی به صنایع و کاهش میزان تولید آن‌ها به ویژه در شش ماهه ابتدایی سال، پیامدهای جدی در حوزه‌های رفاهی، سلامت و امنیت به دنبال داشته است.

فراموش نکنیم که رشد ۵ درصدی مصرف برق در سال به دلیل افزایش جمعیت، بالا رفتن سطح رفاه، گسترش صنایع و افزایش دما یک مسئله طبیعی است، لذا تمام برنامه ریزی‌ها باید معطوف به جبران این رشد ۵ درصدی افزایش مصرف برق باشد، هر چند به نظر می‌رسد طی یک دهه اخیر به این الزام حیاتی توجه جدی نشده است. در شرایطی که بر اساس آمار توانیر، سالانه حدود یک میلیون مشترک جدید به شبکه برق کشور اضافه می‌شود، ضروری است که راهبرد مشخصی برای تامین آن تدوین شود.

با یک بررسی ساده درمی یابیم که روند نزولی سرمایه گذاری‌ها در حوزه نیروگاهی، از تصویب و اجرای طرح تثبیت قیمت حامل‌های انرژی در سال ۱۳۸۳ آغاز شد، زمانی که نمایندگان مجلس هفتم شورای اسلامی این قانون را به عنوان یک و عیدی به مردم ارائه دادند؛ با این حال همگی به خوبی می‌دانیم که این اقدام

گزارش ویژه



چکیده تلاش‌های یک ساله مروری بر اهم دستاوردها و اقدامات سندیکا در سالی که گذشت

سندیکای شرکت‌های تولیدکننده برق به‌منظور ساماندهی و ایجاد انسجام بین فعالان حوزه نیروگاهی، بر اساس بند (ک) ماده (۵) قانون اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی ایران و با موافقت و نظارت این نهاد تأسیس شد. این تشکل در تیرماه ۱۳۸۶ به ثبت رسید و از همان ابتدا، علاوه بر حمایت از سرمایه‌گذاری در حوزه نیروگاهی، ایجاد بستری برای انسجام و تقویت جایگاه بخش خصوصی در صنعت برق را در اولویت اهداف خود قرار داد.

در آخرین جلسه مجمع سندیکا که بیستم مهرماه سال جاری برگزار شد، با رای اعضا ترکیب هیات مدیره تغییر کرد و ابراهیم حکیمی، علی نقوی، محمد بیات و علی مکبری به عنوان اعضای جدید انتخاب شدند و حسنعلی تقی زاده لنده، محمدتقی بابایی و شهرام صدرا از اعضای قبلی هیات مدیره، مجدداً برگزیده شدند.

همچنین سیدمحمدجواد میرطاهر و مجید محمدکاظمی به عنوان اعضای علی البدل هیات مدیره و میرحجت میرومونی و محمد نورمحمدپور به عنوان بازررس اصلی و علی البدل انتخاب شدند.

سندیکا که امروز ۶۲ شرکت عضو فعال در حوزه سرمایه‌گذاری‌های نیروگاهی دارد، علاوه بر حمایت از منافع مشترک اعضا، اقداماتی مانند تشویق و حمایت از سرمایه‌گذاری خصوصی و غیردولتی در امر احداث نیروگاه، خرید نیروگاه‌های دولتی و تولید برق، مراقبت و حمایت از ارتقاء فناوری، مدیریت و بهره‌وری در امر احداث و بهره‌برداری از نیروگاه‌ها و ایفای نقش اتاق فکر در مباحث مربوط به چالش‌های خصوصی تولید برق را به‌عنوان تکالیف اصلی خود دنبال می‌کند.

ضمن اینکه همکاری در اصلاح اقتصاد برق و واقعی کردن بهای فروش برق شرکت‌های عضو و نیز ارتباط

و هماهنگی با سازمان‌ها، موسسات و نهادهای ذیربط به منظور تسهیل سرمایه‌گذاری در تولید برق از دیگر ماموریت‌های سندیکا محسوب می‌شود که عمده برنامه‌ها و اقدامات خود را بر پایه آن‌ها پی‌ریزی کرده است.

مروری بر مهمترین دستاوردهای سندیکا در سال ۱۴۰۴

سندیکای شرکت‌های تولیدکننده برق به منظور دستیابی به اهداف و عملیاتی کردن ماموریت‌های خود مجموعه‌ای از اقدامات هدفمند و متنوع را دنبال کرده که در برخی از حوزه‌ها به دستاوردهایی قابل‌تکامل منجر شده است. این اقدامات که با هدف حمایت از اعضا و حل چالش‌های آن‌ها طراحی و اجرا شده‌اند، در سال جاری نتایج ارزشمندی را به همراه داشته‌اند که در ادامه به بخشی از مهمترین آن‌ها اشاره می‌شود.



کسب رتبه A+ و قرار گرفتن در جمع سه تشکل برتر ملی کشور



سندیکا به‌عنوان یکی از سه تشکل برتر کشور حائز رتبه A+ شده و در جمع سه تشکل ملی با مرجعیت دانشی قرار گرفته است. این تشکل افتخار دارد که طی سال‌های اخیر با بهبود عملکرد خود در همه حوزه‌ها از جمله تنظیم‌گری، حکمرانی، تأثیرگذاری بر سیاست‌ها، عضویت و خدمات همچنان جزو برترین تشکلهای عضو اتاق بازرگانی باقی بماند. ذکر این نکته ضروری است که سندیکا در ارزیابی انجام‌شده توسط اتاق بازرگانی ایران با کسب بالاترین امتیاز در بین تشکلهای اقتصادی عضو این نهاد، در بخش‌های حکمرانی، عضویت، تأثیرگذاری بر سیاست‌ها و تنظیم‌گری، شاخص درآمد و در بخش خدمات، شاخص توسعه‌یافته کسب کرده است.

تغییر مدل نرخ‌گذاری برق

از آنجا که در طول سال‌های گذشته، ابلاغ دیر هنگام سقف نرخ خرید برق در بازار عمده‌فروشی یکی از مهمترین چالش‌های فعالان صنعت نیروگاهی محسوب می‌شد، سندیکا همواره تلاش می‌کرد که به منظور توقف این تاخیرهای زیان‌بار، وزارت نیرو را مجاب به تدوین یک مدل مالی مشخص برای تعیین سقف نرخ بازار کند.

تاخیر در ابلاغ نرخ تا سال گذشته به شکل مستمر ادامه داشت، به نحوی که نرخ سقف انرژی برای سال ۱۴۰۳، میانه‌های آذرماه ابلاغ شد که همین مساله برای نیروگاه‌ها بسیار خسارت بار بود، به ویژه آنکه نرخ بازار، سیگنال قیمتی موثری به معاملات بورس می‌دهد و این تاخیر عملاً همه حوزه‌های کسب و کار اعضای سندیکا را متاثر و مختل می‌کرد.

با این حال خوشبختانه با پیگیری‌های گسترده و تعاملات و رایزنی‌های متعدد سندیکا بالاخره هیات تنظیم بازار برق یک مدل مدون برای نرخ‌گذاری برق ابلاغ کرد که منجر به تعیین سقف نرخ انرژی در بازار عمده‌فروشی در سال ۱۴۰۴ تا پیش از آغاز سال شد.

در واقع اصلاح به موقع سقف در سال جاری با فرض تاخیر هفت تا هشت ماهه مطابق با رویه سال‌های گذشته، از تحمیل زیان انباشته‌ای معادل ۱۱/۵ همت به اعضا جلوگیری کرد.

به این ترتیب نیروگاه‌های غیردولتی حداقل اطمینان دارند که سقف نرخ بازار هر ساله به طور خودکار بر معادل ۲۱/۵ درصد از نرخ تامین برق به روز می‌شود. با این حال سندیکا طی ماه‌های اخیر و در نیمه دوم سال جاری به دلیل نوسانات چشمگیر و غیرقابل پیش‌بینی نرخ ارز، علاوه بر مکاتبات متعدد با وزارت نیرو و هیات تنظیم به منظور بازنگری در نرخ سال ۱۴۰۴، خواستار بازنگری در مدل تدوین شده برای پوشش حداقلی نوسانات ارزی در نرخ سال آینده شد.

خوشبختانه پیگیری‌ها و پافشاری‌های سندیکا در این حوزه هم به ثمر نشست و بخش مهمی از نظرات سندیکا در تدوین مدل اقتصادی تعیین سقف نرخ بازار در سال ۱۴۰۵ با لحاظ کردن تأثیرات نرخ ارز بر این نرخ، مورد پذیرش قرار گرفته که تأثیرات آن در نرخ ابلاغی برای سال آینده قابل لمس خواهد بود.

در نگاهی کلی اما به ثمر نشستن تلاش‌های چندین ساله سندیکا برای تعیین مدلی به منظور تعیین سقف نرخ خرید انرژی در بازار عمده‌فروشی در یک فرآیند پیش‌بینی‌پذیر را می‌توان یک دستاورد کلیدی برای تولیدکنندگان غیردولتی برق دانست.

همچنین سندیکا با طراحی مدل جدید تجارت برق با هدف خروج بخش دولتی از معاملات برق و ارائه آن به شرکت توانیر و شرکت مدیریت شبکه برق ایران تلاش مستمری برای اصلاح رویه جاری خرید و فروش برق انجام داده است. کلیات این مدل مورد موافقت بخش دولتی صنعت برق قرار گرفته است.

تصویب درج بند خسارت تاخیر در تادیه مطالبات نیروگاه‌ها در قراردادهای بازار برق در هیات تنظیم بازار برق



یکی دیگر از موضوعاتی که پس از سال‌ها پیگیری در طول سال جاری به ثمر نشست، پذیرش موضوع درج بند خسارت تاخیر در تادیه مطالبات نیروگاه‌ها در قراردادهای خرید برق در هیات تنظیم بازار برق بود. این مهم که در صورتجلسه ۴۱۸ هیات تنظیم بازار برق به تصویب رسیده، قرار است با تشکیل کارگروهی متشکل از نمایندگان هیات تنظیم بازار برق، سندیکا، شرکت مدیریت شبکه و شرکت تولید نیروی برق حرارتی اجرایی شود.

کارگروه مزبور مکلف به تهیه ویرایش جدید قرارداد با درج بند پرداخت خسارت تأخیر در قرارداد بازار مشابه بند مذکور در قراردادهای خرید تضمینی برق از نیروگاههای حرارتی بزرگ هستند که البته بخشی از اقدامات آن انجام شده و ویرایش اولیه قرارداد خرید برق جهت بررسی در اختیار سندیکا قرار گرفته است. خوشبختانه پیشنهادات و مذاکرات نمایندگان سندیکا در این حوزه هم کارساز واقع شده و پیگیریها برای اجرای دقیق، صحیح و موثر خسارت دیرکرد در قراردادهای خرید برق سال ۱۴۰۵ همچنان ادامه دارد و امید آن می رود که با تدوین یک متن منصفانه برای این قراردادها، منافع همه ذینفعان صنعت برق از جمله تولیدکنندگان غیردولتی برق تامین شود.

اجرای شدن بهینه خسارت تأخیر در قراردادهای خرید برق علاوه بر اینکه از استمرار خسارات ناشی از دیرکرد وزارت نیرو در پرداخت مطالبات نیروگاهها جلوگیری می کند، به نوعی تحقق مطالبه دهساله تولیدکنندگان غیردولتی برق هم محسوب شده و می تواند گامی بلند به سوی بهبود فضای کسب و کار اعضا باشد.

جبران هزینه سوخت نیروگاههای حرارتی از ابتدای سال ۱۴۰۴

یکی دیگر از اقدامات موثر سندیکا در حوزه کسب و کار اعضا، اعمال اختلاف بین نرخ سوخت نیروگاهی و نرخ سوخت مبنای سقف قیمت بازار به عنوان جبران هزینه سوخت نیروگاههای حرارتی از ابتدای سال بود. در واقع از آنجا که همزمان با ابلاغ نرخ سقف بازار در سال ۱۴۰۴ نرخ سوخت نیروگاهی سال جاری هم از ۱۸۰۰ ریال مصوب سال ۱۴۰۳ به ۲۷۰۰ ریال افزایش یافت، اما در صورتحسابهای فروردین ماه نیروگاهها نرخ سوخت مبنای بازار به جای ۷۵۰ ریال ۱۸۰۰ ریال در نظر گرفته شده بود، بنابراین عدم پرداخت هزینه جبرانی بابت اختلاف ۱۸۰۰ ریال با ۷۵۰ ریال، هزینه قابل توجهی به نیروگاهها تحمیل شد.

در نهایت مذاکرات گسترده سندیکا به ثمر نشست و شرکت مدیریت شبکه با استناد به صورتجلسه ۴۱ هیات تنظیم بازار برق با موضوع "نرخ جبران هزینه سوخت در سال ۱۴۰۴" اعلام کرد که اختلاف بین نرخ سوخت نیروگاهی (۲۷۰۰ ریال به ازای هر واحد سوخت) و نرخ سوخت مبنای سقف قیمت بازار (۷۵۰ ریال به ازای هر واحد سوخت) به عنوان جبران هزینه سوخت نیروگاههای حرارتی از ابتدای سال ۱۴۰۴ اعمال می شود. این امر از تحمیل حداقل ۱۰ همت هزینه سوخت محاسبه نشده به اعضا جلوگیری کرد.

در این بین مشکل عدیده دیگری که برای شرکت های عضو ایجاد شد، نرخ سوخت در صورتحسابهای شرکت ملی گاز بود که با احتساب مضاعف مالیات بر ارزش افزوده درج شده بود. در واقع علیرغم مصوبه شماره ۲۰۷۶۵۷ مورخ ۱۴۰۳/۱۲/۲۸ هیأت وزیران که نرخ سوخت نیروگاهها را از ابتدای سال ۱۴۰۴ معادل ۲۷۰۰ ریال با احتساب مالیات بر ارزش افزوده تعیین کرده بود، اما صورتحسابهای صادره در سامانه مؤدیان توسط شرکت ملی گاز ایران با نرخهایی مغایر با مصوبه فوق صادر و موجب بروز اختلافهای مالی و مالیاتی قابل توجه و سردرگمی در حسابداری نیروگاهها شد.

در واقع مشکل از جایی شروع شد که در سال جاری شرکت ملی گاز ایران در صورتحسابهای الکترونیکی ارسالی برای نیروگاهها هر متر مکعب گاز تحویلی به آنها را با احتساب عوارض و مالیات بر ارزش افزوده معادل (۳۳۷۵) ریال محاسبه و اعمال کرد که این امر باعث افزایش بهای تمام شده هر کیلووات برق تولیدی برای نیروگاهها شد. به نحوی که با توجه به مصرف معادل ۱۰۰ میلیارد متر مکعب سوخت در نیروگاههای حرارتی، پیاده سازی این رویه می توانست به افزایش ۶۰ هزار میلیارد ریالی هزینه تولید برق حرارتی منجر شود.

سندیکا با توجه به اهمیت موضوع برای نیروگاههای عضو، این مساله را به شکل گسترده ای از مسیر وزارتخانه های نفت و نیرو، سازمان امور مالیاتی، اتاق بازرگانی و سایر نهادهای بالادستی پیگیری کرد که خوشبختانه در نهایت به ابلاغ نرخ ۲۷۰۰ ریالی و پذیرش آن از سوی شرکت ملی گاز ایران منجر شد.

بر این اساس قیمت نهایی سوخت مصرفی (شامل مالیات بر ارزش افزوده، عوارض گازرسانی و بخشی از هزینه کرایه حمل) در نیروگاه هایی که تمام یا بخشی از برق تولیدی خود را به شبکه سراسری برق تحویل می دهند، موضوع بند (۱) مصوبه مصوبه شماره ۲۰۷۶۵۷ مورخ ۱۴۰۳/۱۲/۲۸ هیأت وزیران، صرفاً برای سال ۱۴۰۴ و متناسب با برق تحویلی به شبکه سراسری، با لحاظ ۵۰ درصد افزایش نسبت به سال ۱۴۰۳، برابر با ۲۷۰۰ ریال برای هر متر مکعب در نظر گرفته شد.

اصلاح رویه‌های مرتبط با بازار عمده‌فروشی



از آنجا که رویه‌ها و دستورالعمل‌های مرتبط با بازار عمده‌فروشی به دلایل مختلف از جمله تغییرات مداوم شرایط کسب‌وکار حوزه تولید برق، دائما در حال بازنگری هستند، یکی از مهمترین اقدامات سندیکا رصد این تغییرات و مشارکت در تدوین و اصلاح رویه‌های مربوط به آنهاست.

یکی از مهمترین اقداماتی که در این حوزه انجام شد، بازنگری در فرآیند اجرایی رویه ۳۹۸ هیأت تنظیم بازار برق به منظور اجرای تک‌آرایش بازار عمده‌فروشی برق بود. سندیکا اصلاح این رویه را به دلیل مشکلات متعددی که در روند فعالیت اعضا و معاملات آنها در بازار عمده‌فروشی ایجاد کرده بود، در دستور کار قرار داد.

به این ترتیب رویه ۳۹۸ علیرغم ابلاغ در روزهای پایانی سال ۱۴۰۳، مجددا در هیأت مطرح و طی جلسات متعددی با حضور نمایندگان سندیکا بررسی شد و در نهایت پس از پیگیری‌های گسترده این تشکل، هیأت تنظیم پذیرفت که روش بهینه‌ای برای اجرای رویه مذکور در حالات محدودیت و غیرمحدودیت سوخت در شبکه تدوین و اجرایی کند.

همچنین در طول سال جاری رویه جدید مدیریت مالی خدمات توان راکتیو هم پس از اعمال تغییرات پیشنهادی سندیکا در جلسه ۴۲۲ هیأت تنظیم بازار برق به تصویب رسید. در رویه جدید مطابق با پیشنهادی سندیکا، نرخ پایه انرژی راکتیو مازاد بر باند اجباری که در پیش‌نویس ابتدایی ۱۶۰ و ۱۷۰ ریال به ازای هر کیلوواریساعت تولیدی و جذبی در نظر گرفته شده بود، معادل ۲۵۰ ریال مصوب شد.

همچنین بر اساس رویه جدید، در صورت عملکرد نادرست در تولید یا جذب توان راکتیو، ضریب کسر درآمد مربوطه معادل ۴ در نظر گرفته شد، در حالی که در متن پیش‌نویس، کسر درآمد مذکور با ضریب ۱۲ پیش‌بینی شده بود که پیشنهاد سندیکا برای کاهش این ضریب هم پس از مذاکرات متعدد، مورد پذیرش قرار گرفت و از سوی هیأت تنظیم بازار برق به تصویب رسید.

در طول سال جاری همچنین سندیکا اقدامات گسترده‌ای در خصوص "رویه نحوه محاسبه میزان گواهی سوخت سالانه مجاز جهت تحویل به هر یک از شرکت‌های انتقال، توزیع و نیروگاه" داشته و در دو حوزه فنی و مالی، دیدگاه‌ها و پیشنهادها خود را در مورد این رویه ارائه داده است. نمایندگان سندیکا در طول سال جاری در جلسات کارگروه‌های مربوط به بررسی رویه مذکور در شرکت مادر تخصصی برق حرارتی و همچنین دفتر سرمایه‌گذاری و تنظیم مقررات بازار آب و برق وزارت نیرو حضور یافته و دیدگاه‌ها و پیشنهادات سندیکا را ارائه داده‌اند.

در نهایت وزارت نیرو با پذیرش نظرات سندیکا در خصوص حساسیت‌های شیوه محاسبه راندمان نیروگاه‌ها و تاثیرات عوامل محیطی و فنی خارج از کنترل آنها بر میزان راندمان و همچنین هزینه خسارت‌بار هر گونه خطا در محاسبه راندمان از تصویب و ابلاغ عجلانه این دستورالعمل خودداری کرد. به موازات این اقدام، همچنین کارگروهی با محوریت شرکت مادر تخصصی برق حرارتی به منظور بررسی پیش‌نویس دستورالعمل اندازه‌گیری، مدیریت موجودی و مصرف سوخت مخازن نیروگاهی ایجاد شده که نمایندگان سندیکا در این کارگروه هم حضوری فعال داشته و دیدگاه‌های بخش خصوصی تولیدکننده برق را ارائه می‌دهند.

سندیکا همچنین در تدوین مقررات جدید دوره محدودیت سوخت هم نقش موثری ایفا کرده و از نهایی شدن بخشی از این مقررات که در دوره محدودیت سوخت منجر به تحمیل زیان‌هایی به نیروگاه‌ها می‌شد، جلوگیری کرد. این روند در مورد قراردادهای خرید برق هم به همین شکل دنبال شده و سندیکا پیشنهادات رسمی خود را در این خصوص به شرکت مدیریت شبکه برق ایران ارائه داده است. بخشی از این پیشنهادات

مورد پذیرش واقع شده، اما مذاکرات همچنان در مورد نحوه پیاده‌سازی خسارت تاخیر در تادیه مطالبات در متن این قراردادها ادامه دارد.

سندیکای شرکت‌های تولیدکننده برق در طول یکی دو سال اخیر نقشی پررنگ و موثر در راه اندازی تابلو برق آزاد بورس به منظور فروش برق نیروگاه‌ها به صنایع ایفا کرده و در کنار آن نظرات پیشنهادی و اصلاحی خود را در خصوص موضوعات کلیدی نظیر توسعه مبادلات برق در بورس انرژی و همچنین نحوه جبران هزینه‌های تحمیلی به نیروگاه‌ها ناشی از استفاده از سوخت پشتیبان به دستگاه‌های ذیربط از جمله وزارت نیرو، هیات تنظیم بازار برق، شرکت مدیریت شبکه و... ارائه داده است.

مدل اصلاح تجارت برق با رویکرد خروج دولت از تجارت برق، طرحی است که از سوی سندیکا تهیه و به وزارت نیرو ارائه شده است. این طرح توسط کارگروهی متشکل از نمایندگان سندیکا، شرکت توانیر، شرکت مدیریت شبکه برق ایران و شرکت تولید برق حرارتی در حال پایش است. بدون تردید در صورت تصویب و اجرایی شدن این طرح، تحول چشمگیری در اقتصاد برق و روند انجام مبادلات این کالای استراتژیک شکل خواهد گرفت که متضمن حقوق تولیدکنندگان و خریداران برق خواهد بود و می‌تواند زمینه‌ساز توسعه سرمایه‌گذاری‌ها در این حوزه باشد.

پرداخت بخشی از مطالبات اعضا

با توجه به اینکه انباشت مطالبات معوق نیروگاه‌های دولتی از وزارت نیرو یکی از جدی‌ترین مشکلات فعالان این حوزه محسوب می‌شود، سندیکا در طول یک سال اخیر تلاش کرده پیگیری‌ها، مکاتبات و مذاکرات خود را به منظور وصول این مطالبات در سطح دستگاه‌های اجرایی و نهادهای بالادستی از جمله نهاد ریاست جمهوری، مجلس شورای اسلامی، وزارت نیرو و سازمان برنامه و بودجه انجام داده و در کنار آن توقف روند تزریق نقدینگی به شرکت‌های توزیع بابت خرید برق از بورس انرژی و تاثیر منفی آن بر حجم معاملات این بازار را دنبال کند.

در همین راستا سندیکا علاوه بر پیگیری موضوع تسهیل تهاثر مطالبات اعضا با بدهی‌های آنها به دستگاه‌های دولتی، تخصیص اوراق خزانه اسلامی که در بودجه ۱۴۰۴ پیش‌بینی شده بود را هم دنبال کرد. در این راستا مذاکرات متعددی با سازمان برنامه و بودجه و مجلس شورای اسلامی صورت گرفت که در نهایت به تخصیص ۵۷ همت اوراق اخزا به صنعت برق جهت تسویه بدهی‌های وزارت نیرو در سال جاری منجر شد که بخشی از این منابع صرف پرداخت مطالبات نیروگاه‌های عضو شد.

سندیکا همچنین در طول سال جاری پیشنهادهای خود را به منظور پیش‌بینی بندهایی در بودجه ۱۴۰۵ برای پرداخت مطالبات نیروگاه‌ها به نهادهای متعدد از جمله دولت، مجلس شورای اسلامی و سایر دستگاه‌های ذیربط ارائه داده که مشتمل بر امکان تهاثر و تخصیص اوراق خزانه به مطالبات این بخش است.

پیگیری مشکلات مالیاتی و بیمه‌ای اعضا



یکی از مهمترین اقدامات سندیکا در حوزه مشکلات مالیاتی اعضا، انجام پیگیری‌های گسترده به منظور تعیین تکلیف شناسه اختصاصی برق مشمول و غیرمشمول مالیات بر ارزش افزوده و مکاتبه با اعضا، تهیه کلیپ آموزشی و برگزاری دوره آموزشی در خصوص نحوه دریافت شناسه اختصاصی کالای برق بود.

در همین راستا، سندیکا ضمن انجام مکاتبات لازم با توانیر و معرفی نیروگاه‌های دارای شناسه اختصاصی کالا جهت اعلام به سازمان امور مالیاتی، پیاده‌سازی الگوی مربوط به ثبت شناسه‌های اختصاصی کالای برق در سامانه مودیان را نیز پیگیری کرد که در نهایت منجر به پیاده‌سازی الگوی شماره ۱۴ در این سامانه شد. سندیکا همچنین دوره آموزشی مربوط به کارکرد این الگو را نیز با هماهنگی سازمان امور مالیاتی کشور





برگزار کرده است.

البته سندیکا به موازات این اقدامات اجرایی، اصلاحات پیشنهادی خود را به منظور رفع نواقص آیین‌نامه اجرایی تبصره (۵) ماده (۱۷) قانون مالیات بر ارزش افزوده به وزارت نیرو ارائه داده که پذیرفته شده و در دستور کار این وزارتخانه قرار گرفته است.

سندیکا همچنین در خصوص اعمال ضرایب بیمه بر روی قراردادهای فروش برق برخی از شرکت‌های عضو هم پیگیری‌های گسترده‌ای از وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی و همچنین سازمان تامین اجتماعی داشته است. در همین راستا موضوع طی جلسه‌ای با مدیرعامل و پس از آن معاون امور بیمه‌ای سازمان تامین اجتماعی مطرح شد و از سوی مدیران این سازمان مورد پذیرش قرار گرفت.

بر این مبنا مقرر شده مستندات مربوط به نیروگاه‌هایی که قراردادهایشان مشمول ضرایب بیمه شده است، جهت پیگیری به سازمان ارائه شده و در کنار آن تدوین بخشنامه‌ای به منظور ایجاد وحدت رویه برای محاسبه حق بیمه قراردادهای خرید و فروش برق با همفکری و مشارکت تامین اجتماعی، سندیکا و توانیر در دستور کار قرار گیرد.

پیگیری برای تعیین تکلیف تسهیلات ارزی نیروگاه‌ها

بدهی بعضی از نیروگاه‌های عضو سندیکا به صندوق توسعه ملی، سال‌هاست به‌عنوان یکی از جدی‌ترین مشکلات سرمایه‌گذاران این حوزه مطرح است. در همین راستا سندیکا ضمن استمرار مکاتبات، پیگیری‌ها و جلسات متعدد با نهادهای بالادستی از جمله ریاست جمهوری، صندوق توسعه ملی، سازمان برنامه و بودجه، وزارت نیرو و کمیسیون‌های ذی‌ربط مجلس شورای اسلامی، با عضویت در کمیته بررسی وام‌های ارزی کمیسیون اصل ۹۰ مجلس شورای اسلامی و ارائه پیشنهادهای خود به این کمیته، سطح پیگیری‌های انجام شده در این زمینه را ارتقا بخشید.

البته ذکر این نکته هم ضروری است که طرح پیشنهادی سندیکا به منظور تسویه بدهی‌های ارزی نیروگاه‌های عضو از طریق تخصیص منابع حاصل از فروش برق در تابلو برق آزاد به پرداخت اقساط این تسهیلات و همچنین افزایش دوره خرید تضمینی نیروگاه‌های دارای قرارداد بیع متقابل در کمیسیون اقتصادی دولت هم ارائه و بررسی شد.

مجموعه این پیگیری‌ها به تهیه "ضوابط جبران بدهی ارزی نیروگاه‌های سیکل ترکیبی دارای قرارداد خرید تضمینی به صندوق توسعه ملی" منجر شد که هر دو پیشنهاد سندیکا مبنی بر تمدید سقف دوره خرید تضمینی و همچنین تخصیص بخش اعظم درآمد حاصل از عرضه برق نیروگاه‌های بدهکار به صندوق توسعه ملی در تابلو برق آزاد به تسویه اقساط این صندوق در آن گنجانده شده است.

کسب کرسی در نهادهای تصمیم‌گیری و حاکمیتی

سندیکا البته تلاش کرده با حضور در کمیته‌ها و کارگروه‌های مشترک نهادهای حاکمیتی و دستگاه‌های اجرایی و یا ترکیب هیات مدیره و کمیسیون‌های تشکلی بالادستی از جمله اتاق بازرگانی و فدراسیون‌ها، سطح پیگیری‌ها و رایزنی‌هایش را برای احقاق حقوق اعضا ارتقاء بخشید.

از جمله فعالیت‌های صورت‌گرفته در این حوزه می‌توان به حضور نماینده سندیکا در جلسات مرتبط با حوزه برق کمیته اقتصادی نهاد رهبری، همچنین حضور موثر نمایندگان سندیکا در جلسات مرتبط با حوزه برق کمیسیون اقتصاد دولت اشاره کرد که در ماه‌های ابتدایی امسال به ارائه طرح پیشنهادی سندیکا برای حل جامع چالش‌های صنعت برق در چندین جلسه متوالی هیات دولت و ارجاع آن به وزارتخانه‌های مختلف منجر شد. در این بین نباید از حضور موثر نماینده سندیکا در هیات تنظیم بازار برق هم چشم پوشید که در طول سال جاری از تصویب رویه‌های ضدرقابتی برای حوزه نیروگاهی کشور جلوگیری کرده است. در این بین مشارکت فعال نمایندگان سندیکا در بررسی آیین‌نامه‌ها، دستورالعمل‌ها و رویه‌های مرتبط با حوزه فعالیت اعضا در هیات تنظیم بازار برق، وزارت نیرو، شرکت مادر تخصصی برق حرارتی و شرکت مدیریت شبکه، حضور فعال نماینده سندیکا در هیات نمایندگان و کمیسیون انرژی اتاق بازرگانی ایران، حضور در کارگروه بازنویسی اساسنامه نهاد مستقل تنظیم‌گر بخش برق در شورا و مرکز ملی رقابت و عضویت فعال در فدراسیون برق و فدراسیون صادرات انرژی و صنایع وابسته هم در پیشبرد اهداف کلان سندیکا بسیار اثرگذار بوده است.

در پایان ذکر این نکته ضروری است که این نگاهست مروری کوتاه بر بخشی از تلاش‌هایی است که در سایه مشارکت فعال اعضای سندیکا، پیگیری‌های هیات مدیره و اقدامات دبیرخانه سندیکا شکل گرفته و بی‌شک مرهون شاکله‌ای قدرتمند از بنیان‌های یک تشکل ریشه‌دار است. امروز اگرچه همچنان راهی طولانی و به‌غایت دشوار پیش‌روست اما همچنان امیدها برای توسعه در سایه این انسجام، همدلی و همراهی، بسیار پررنگ است. ■

پرونده

سرمایه گذاری در بن بست اقتصاد برق

چالش‌ها و فرصت‌های سرمایه‌گذاری در صنعت برق ایران؛

تاسیس نهاد رگولاتوری برق، نقطه عطفی برای سرمایه‌گذاری

صنعت برق ایران به عنوان یکی از پایه‌های اساسی توسعه اقتصادی، اجتماعی و صنعتی کشور، در سال ۱۴۰۴ با چالش‌های متعددی روبه‌رو بوده است که ریشه در سیاست‌های گذشته، محدودیت‌های اقتصادی، تحریم‌های ظالمانه بین‌المللی و تحولات جهانی دارد. با این حال، فرصت‌های قابل توجهی نیز وجود دارد که می‌تواند این صنعت را به سمت پایداری و رشد هدایت کند.

ظرفیت نصب‌شده برق ایران در سال ۱۴۰۴ حدود ۹۲ هزار مگاوات است، اما پیک تقاضا در تابستان به بیش از ۷۰ هزار مگاوات رسید که منجر به کسری ۱۴-۱۵ هزار مگاواتی شد. تقاضای برق سالانه حدود ۵-۷ درصد رشد دارد، اما سرمایه‌گذاری‌ها به دلیل تحریم‌های ظالمانه بین‌المللی، نوسانات ارزی و قیمت‌گذاری دستوری، عقب مانده است.

این ناترازی نه تنها اقتصاد را تحت تأثیر قرار می‌دهد، بلکه امنیت انرژی کشور را نیز تهدید می‌کند. گزارش‌های مراکز تحقیقاتی از جمله مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی تأکید می‌کند که بحران انرژی ایران ناشی از دهه‌ها سوءمدیریت، یارانه‌های بیش از حد و تحریم‌ها است. همچنین، این گزارش‌ها نشان می‌دهد که تولید برق ایران نزدیک به تقاضا است، اما رشد اقتصادی و جمعیت، تقاضا را افزایش می‌دهد.

از منظر تاریخی، صنعت برق ایران از دهه ۱۳۴۰ با تمرکز دولتی توسعه یافت، اما پس از انقلاب ۱۳۵۷، خصوصی‌سازی محدود در دهه ۱۳۸۰ آغاز شد که بدون ساختارهای مناسب، به چالش‌های فعلی منجر شد. در سال ۱۴۰۴، با بحران سه‌گانه انرژی (برق، گاز، آب)، نیاز به اصلاحات فوری احساس می‌شود. البته، از منظر اقتصادی، صنعت برق ایران فرصت‌های سرمایه‌گذاری بالایی دارد، اما چالش‌هایی مانند تحریم‌های ظالمانه بین‌المللی و قیمت‌گذاری دستوری مانع هستند.

ضرورت تاسیس نهاد رگولاتوری صنعت برق و زیان‌های فقدان این نهاد

در صنعت برق ایران، فقدان یک نهاد رگولاتوری مستقل یکی از بزرگ‌ترین چالش‌های ساختاری است که به طور مستقیم بر سرمایه‌گذاری، کارایی و رقابت تأثیر می‌گذارد. نهاد رگولاتوری، به عنوان یک تنظیم‌گر بی‌طرف، مسئولیت نظارت بر بازار، تعیین تعرفه‌ها، تضمین رقابت عادلانه، حفاظت از مصرف‌کنندگان و اجرای استانداردهای زیست‌محیطی را بر عهده دارد. در کشورهای پیشرفته مانند ایالات متحده (با کمیسیون فدرال انرژی FERC) یا اروپا (با آژانس‌های ملی مانند Ofgem در بریتانیا)، این نهادها نقش کلیدی در جذب سرمایه خارجی، کاهش ریسک‌ها و افزایش بهره‌وری ایفا می‌کنند. گزارش آژانس بین‌المللی انرژی‌های تجدیدپذیر در مارس ۱۴۰۴ نشان می‌دهد که کشورهای با رگولاتوری قوی، رشد ظرفیت تجدیدپذیر را تا ۲۰ درصد سالانه تجربه می‌کنند.

در ایران، وزارت نیرو به عنوان متولی اصلی، هم‌زمان نقش سیاست‌گذار، مجری، ناظر و حتی تولیدکننده را ایفا می‌کند که این امر منجر به تعارض منافع شدید می‌شود. طبق گزارش مرکز



محمدتقی بابایی

نایب رییس هیات‌مدیره سندیکای شرکت‌های تولیدکننده برق



پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی در سال ۱۴۰۳، عدم وجود رگولاتور مستقل باعث شده قیمت‌گذاری برق دستوری باقی بماند که این امر سرمایه‌گذاران خصوصی را دلسرد می‌کند و منجر به انباشت بدهی‌ها شده است. همچنین این گزارش نشان می‌دهد که نرخ رشد ظرفیت تولید در کشور ۲.۲ درصد است که کم‌تر از نرخ جهانی است و نیاز به رگولاتوری برای جذب سرمایه دارد.

از منظر تاریخی، صنعت برق ایران از دهه ۱۳۴۰ با تمرکز دولتی اداره شده است و پس از خصوصی‌سازی محدود در دهه ۱۳۸۰ که بدون نهاد رگولاتور مستقل انجام شده، این فرآیند را به انحصار دولتی منجر کرده است. گزارش نهادی بین‌المللی نیز تأکید می‌کند که بخشی از کسری و ناترازی برق ایران به دلیل عدم نظارت رگولاتوری بر سرمایه‌گذاری‌هاست. این در حالی است که تأسیس نهاد رگولاتور می‌تواند بازار برق را رقابتی کند، مشابه آنچه در ترکیه پس از تأسیس نهاد رگولاتوری در ۲۰۰۱ رخ داد و سرمایه‌گذاری خارجی را ۵ برابر افزایش داد.

در سال ۱۴۰۴، با توجه به بحران انرژی، تأسیس نهاد رگولاتور نه تنها ضروری، بلکه فوری است؛ چراکه کشورمان برای پایداری انرژی، نیاز به فناوری‌های هوشمند و سیاست‌های کارآمد دارد که بدون نهاد رگولاتور ممکن نیست. همچنین، گزارش‌ها درباره وضعیت برق ایران و همسایگان نشان می‌دهد که فقدان رگولاتوری، ایران را از روندهای منطقه‌ای عقب نگه داشته است و گزارش آژانس بین‌المللی انرژی (IEA) نشان می‌دهد که تولید برق در ایران نزدیک به تقاضا بوده، اما بدون رگولاتوری، بهره‌وری پایین است.

بر اساس گزارش‌ها، ضرورت تأسیس در آمارها مشهود است: ظرفیت تولید ۹۲ هزار مگاوات، اما تلفات شبکه ۱۳ درصد معادل ۴۰ میلیارد کیلووات ساعت سالانه است، که بدون نظارت رگولاتوری، ادامه می‌یابد. همچنین گزارش اقتصاد جهانی (Global Economy) نشان می‌دهد که ظرفیت تولید ۸۶ مگاوات در ۱۴۰۲ بوده، با تولید ۳۷۵ میلیارد کیلووات ساعت، اما مصرف ۳۳۵ میلیارد، که نشان‌دهنده ناکارایی است.

زیان‌های فقدان نهاد رگولاتوری

زیان‌های ناشی از نبود رگولاتور مستقل، چندجانبه و عمیق است. اولاً، قیمت‌گذاری دستوری

برق که کمتر از ۲۰ درصد هزینه واقعی آن است، منجر به انباشت بدهی‌های وزارت نیرو به تولیدکنندگان شده است. تا پایان ۱۴۰۳، بدهی‌ها بیش از ۶۰ هزار میلیارد تومان تخمین زده می‌شود، که این امر سرمایه‌گذاری جدید را متوقف کرده و منجر به فرسودگی نیروگاه‌ها شده است. این موضوع راندمان تولید برق حرارتی شبکه برق ایران را به‌طور متوسط به کمتر از ۴۰ درصد رسانده که ناشی از توجیه‌ناپذیر بودن سرمایه‌گذاری جدید در این صنعت بوده و همچنین استفاده خیلی محدود و ناچیز از تکنولوژی تولید برق توسط توربین‌های کلاس F است.

دوماً، عدم رقابت عادلانه بین بخش دولتی و خصوصی، باعث شده بخش خصوصی که بیش از ۶۰ درصد ظرفیت را در اختیار دارد، با ریسک‌های بالا مواجه شود. برای مثال، در سال ۱۴۰۴، تحریم‌های ظالمانه و نوسانات ارزی بدون نظارت رگولاتوری، واردات تجهیزات را دشوار کرده و هزینه‌ها را تا ۳۰ درصد افزایش داده است.

سوماً، فقدان نهاد رگولاتور منجر به ناکارایی زیست‌محیطی شده است. بدون استانداردهای اجباری، وابستگی به سوخت‌های فسیلی (بیش از ۸۰ درصد تولید) ادامه یافته و انتشار کربن ایران را به یکی از بالاترین سطوح در منطقه رسانده است. زیان اقتصادی این امر سالانه بیش از ۵ میلیارد دلار برآورد می‌شود که شامل هزینه‌های سلامت عمومی، جریمه‌های بین‌المللی و از دست رفتن فرصت‌های صادرات برق سبز است و بحران سه‌گانه انرژی، زندگی روزانه را تغییر داده و صنایع کشور را دچار مشکلات عدیده کرده است؛ چراکه از منظر سرمایه‌گذاری، عدم نهاد رگولاتور مستقل، ریسک‌ها را افزایش می‌دهد و سرمایه‌گذاران خارجی به دلیل نبود شفافیت، از ورود به بازار ایران اجتناب می‌کنند. جدول زیر مقایسه‌ای از وضعیت رگولاتوری در ایران و کشورهای همسایه ارائه می‌دهد:

کشور	وجود رگولاتور مستقل	سرمایه‌گذاری خارجی (میلیارد دلار، ۱۴۰۳)	تلفات شبکه (درصد)	ظرفیت تولید (مگاوات، ۱۴۰۴)
ایران	خیر	۰.۵	۱۰	۹۲,۰۰۰
ترکیه	بله	۵	۷	۱۱۰,۰۰۰
عربستان	بله	۱۰	۵	۸۵,۰۰۰
عراق	جزئی	۲	۲۰	۳۰,۰۰۰

بر اساس این جدول، بدیهی است که وجود نهاد رگولاتور مستقل با کاهش تلفات و افزایش سرمایه‌گذاری همراه است.

علاوه بر این، فقدان رگولاتور به معنای از دست رفتن فرصت‌های دیجیتال‌سازی است. در جهان، رگولاتورها بر شبکه‌های هوشمند (Smart Grid) نظارت می‌کنند که تلفات را تا ۵۰ درصد کاهش می‌دهد. در ایران، بدون این نهاد، پروژه‌های هوشمند متوقف مانده‌اند. همچنین، از دیدگاه زیست‌محیطی، رگولاتور می‌تواند استانداردهای انتشار کربن را اعمال کند و ایران را به تعهدات پیمان پاریس نزدیک کند.

تاریخچه نشان می‌دهد که در دهه ۱۳۹۰، تلاش‌هایی برای خصوصی‌سازی تمام ظرفیت تولید برق انجام شد، اما بدون نهاد رگولاتور، به موفقیت ۱۰۰ درصدی نرسید. بنابراین با توجه به بحران انرژی، تاسیس رگولاتور نه تنها ضروری، بلکه فوری است.

تحلیل سرمایه‌گذاری و پیشنهادات

از منظر سرمایه‌گذاری، تاسیس نهاد رگولاتور مستقل می‌تواند ریسک‌ها را کاهش و بازدهی را افزایش دهد. برای مثال، در ترکیه، پس از تاسیس نهاد رگولاتوری، سرمایه‌گذاری خارجی ۵ برابر شد. در ایران، با تاسیس چنین نهادی، می‌توان به سمت بازار رقابتی حرکت کرد و جذب سرمایه تا ۱۰ میلیارد دلار را هدف‌گذاری کرد. همچنین پیشنهادهایی شامل: تصویب لایحه ایجاد نهاد رگولاتوری در مجلس شورای اسلامی، تفکیک نقش‌های وزارت نیرو به سیاست‌گذاری و اجرا، ادغام با شورای رقابت برای جلوگیری از انحصار و دعوت از کارشناسان بین‌المللی برای طراحی ساختار، می‌تواند کشور را کمک کند. چراکه در تحلیل عمیق‌تر، تاسیس رگولاتور می‌تواند به حل ناترازی کمک کند. برای مثال، با تنظیم تعرفه‌ها، درآمد وزارت نیرو افزایش می‌یابد و سرمایه‌گذاری در تجدیدپذیرها تشویق می‌شود.

در نهایت، فقدان رگولاتور نه تنها زیان اقتصادی، بلکه اجتماعی نیز به همراه دارد، زیرا خاموشی‌ها بر زندگی مردم تأثیر می‌گذارد و تاسیس این نهاد می‌تواند نقطه عطفی برای صنعت برق ایران باشد. ■



سندروم فرسودگی و افول تدریجی ظرفیت‌های تولید برق

صنعت برق به عنوان یکی از حیاتی‌ترین محرک‌های تولید و اقتصاد، زیرساخت اصلی پیشرفت کشورها محسوب می‌شود. از این رو، تامین پایدار برق راجع شاخص‌های مهم توسعه یافتگی جوامع برمی‌شمارند. صنعت برق ایران به عنوان یکی از صنایع سرآمد منطقه، همواره جزء پرچمداران توسعه صنعتی در کشور بوده و در تمام حوزه‌ها اعم از تولید، انتقال و توزیع، ساخت تجهیزات و همچنین تولید خدمات فنی و مهندسی، صنعتی پیشرو و صاحب تکنولوژی محسوب می‌شده است.

این صنعت با اتکا به توان نیروی انسانی متخصص و فناوری‌ها و تجهیزات ساخت داخل در طول بیش از ۴۵ سال گذشته، تحولی قابل توجه و توسعه محور در زیرساخت‌های انرژی کشور پدید آورده است. با این حال، فراز و فرودهای بسیار در اقتصاد کشور طی ۱۰ سال اخیر، مسیر توسعه این صنعت را تغییر داد و در بسیاری جهات روند پرشتاب آن را متوقف کرد؛ به نحوی که در نهایت به ناترازی بیش از ۱۸ هزار مگاواتی برق رسیدیم.

بدون تردید این شرایط محصول عوامل متعدد و متفاوتی است که مجال پرداختن به همه آن‌ها وجود ندارد؛ اما شاید لازم باشد که دوباره مساله تامین نقدینگی، قیمت‌گذاری و پرداخت به موقع مطالبات سرمایه‌گذاران صنعت برق به عنوان مهمترین و اصلی‌ترین چالش این حوزه بازخوانی و تکرار شود.

ریشه‌های بحران: کمبود نقدینگی و انباشت مطالبات

اگرچه، امروز همه ذینفعان کلیدی این صنعت به خوبی به اهمیت تامین نقدینگی مکفی برای بخش خصوصی به ویژه در صنایع زیرساختی نظیر برق آگاه هستند، اما نکته اینجاست که چرا با وجود آسیب‌شناسی دقیق مساله و پیامدهای روشن آن در حوزه‌های متعدد اقتصادی، صنعتی، رفاهی و اجتماعی، همچنان صنعت برق با مساله کمبود نقدینگی و انباشت مطالبات مواجه است؟ نیروگاه‌ها در ابتدای زنجیره گسترده تامین برق، جزء گران‌ترین،



ابراهیم حکیمی

نایب رییس هیات مدیره سندیکای شرکت‌های تولیدکننده برق

حیاتی‌ترین و راهبردی‌ترین زیرساخت‌ها و تاسیسات صنعت برق محسوب می‌شوند. در این بین نیروگاه‌های حرارتی بزرگ مقیاس به دلیل سهم بیش از ۹۰ درصدی در تامین برق کشور، جایگاه به مراتب حساس‌تری نسبت به سایر نیروگاه‌ها دارند؛ با این حال، عمده مشکلات و چالش‌های این حوزه، کاملاً متوجه همین نیروگاه‌هاست. ناترازی چند هزار مگاواتی بین تولید و مصرف برق ریشه‌ی عمیقی در اقتصاد ناکارآمد، بیمار و دستوری این صنعت دارد؛ مساله‌ای که سال‌ها سرمایه‌گذاران خصوصی و غیردولتی نیروگاهی نسبت به آن هشدار داده و خواستار چاره‌اندیشی برای آن بوده‌اند و این موضوع همچنان به عنوان یکی از اصلی‌ترین مطالبات فعالان این صنعت مطرح می‌شود.

در ایران، تجدیدساختار و خصوصی‌سازی صنعت برق از سال ۱۳۸۲ با هدف افزایش بهره‌وری، ایجاد شفافیت و رشد سرمایه‌گذاری در صنعت برق آغاز گردید. لکن، ملزومات اصلی این مهم یعنی ایجاد نهاد تنظیم‌گر مستقل صنعت برق و قیمت‌گذاری بازار محور (بر اساس عرضه و تقاضا) هرگز تحقق نیافت. ازین‌رو قیمت‌گذاری دستوری و ارزان قیمت برق و منجر به تضعیف روند توسعه‌ی این صنعت شده و این رویه آنقدر ادامه یافت که کمبود نقدینگی به یک بحران در صنعت برق تبدیل شد. به نحوی که امروز با وجود اصلاح تعرفه‌ی برق بخش قابل توجهی از مشتریان صنعتی، تجاری و حتی خانگی پرمصرف، همچنان فقدان منابع مالی کافی برای سرمایه‌گذاری در صنعت برق مخاطره‌آمیز است. افول سرمایه‌ها در کنار استهلاک تدریجی زیرساخت‌های نیروگاهی به دلیل نبود منابع مالی کافی برای بهسازی، نوسازی، تعمیرات اساسی و نگهداری اصولی آنها، مساله‌ای است که پیامدهای مخرب و زیانبار آن به زودی گریبانگیر صنعت برق کشور خواهد شد. طبق گزارش‌های منتشر شده توسط وزارت نیرو، اختلاف بین ظرفیت نامی و عملی کل نیروگاه‌های کشور در پایان سال ۱۴۰۳ به بیش از ۱۳ هزار مگاوات رسیده است. همچنین بیش از ۵۰ درصد نیروگاه‌های حرارتی عمری بالای ۲۵ تا ۳۰ سال داشته، که حدود ۷ هزار مگاوات از آنها فرسوده بوده و کل درآمدها کمتر از نیمی از هزینه‌های آنها را پوشش می‌دهد. این روند به معنای افزایش مستمر یک زیان انباشته‌ی هنگفت در نیروگاهی است که سرمایه‌گذارش حتی اختیار خاموش و تعطیل کردن آن را ندارد. ضمن اینکه همین میزان درآمد هم به موقع وصول نمی‌شود تا دردی از نیروگاه دوا کند.

شرایط امروز نیروگاه‌ها به نحوی است که عمده‌ی درآمد حاصل از فروش برق - فارغ از زمان وصول آن - صرفاً کفاف هزینه‌های حقوق و دستمزد را می‌دهد و ریالی برای تعمیر و نگهداشت تاسیسات باقی نمی‌ماند. این بدان معناست که با تضعیف و فرسوده شدن این تاسیسات، به تدریج ظرفیت تولید برق هم کاهش می‌یابد. به همین دلیل است که علیرغم افزایش ۱۲ هزار مگاواتی ظرفیت نامی تولید برق در ۵ سال اخیر، تنها ۶ هزار مگاوات به ظرفیت عملی افزوده شده است.

سندروم فرسودگی: علائم و پیامدها

با این تفاسیر به نظر می‌رسد صنعت تولید برق کشور گرفتار نوعی "سندروم فرسودگی" شده که شامل زیان عملیاتی هنگفت، بهره‌وری اندک و کارایی پایین است. البته اگر وزارت نیرو در پرداخت مطالبات تولیدکنندگان برق، بدعهدی و تاخیر کمتری داشت و در کنار آن نیروگاه‌ها می‌توانستند برق تولیدی خود را با قیمتی اقتصادی‌تر به فروش برسانند، قطعاً دلایل و مزیت‌های اقتصادی لازم برای بازسازی، بهسازی و افزایش بهره‌وری تاسیسات فعال کنونی وجود داشت و فرسودگی تا این اندازه به زیرساخت‌های تولید برق کشور رسوخ نمی‌کرد.

یادمان نرود که سرمایه‌گذاران نیروگاهی همچنان با مشکلات متعددی که از گذشته بر جای مانده، دست به گریبانند؛ از این رو به جرات می‌توان گفت تا زمانی که این مشکلات در حوزه تامین منابع مالی، پرداخت مطالبات و اصلاح قیمت خرید برق از نیروگاه‌ها در بازار عمده‌فروشی و بورس انرژی در فرآیندی عقلایی و منطقی مرتفع نشود، سندروم فرسودگی مانند یک اپیدمی همه‌گیر، به تدریج تمام نیروگاه‌های کشور را گرفتار خواهد کرد.

در این بین تلاطمات ارزی، افزایش تورم و محدودیت‌های گسترده ناشی از تحریم‌ها و عدم دسترسی به تجهیزات مورد نیاز نیروگاه‌ها به مشکلات ناشی از اقتصاد دستوری و بیمار برق دامن زده و روند افول ظرفیت‌های تولید برق آنقدر سرعت یافته که احداث نیروگاه‌های جدید و افزایش ظرفیت تولید از آن بازمی‌ماند و این امر می‌تواند در آینده‌ی نزدیک به ایجاد ناترازی برق در ابعادی به مراتب گسترده‌تر و بحرانی‌تر منجر شود.

راهکارهای عملیاتی

توقف سندروم فرسودگی بیش از هر چیز به عزمی ملی و نگاهی فرابخشی و جامع نسبت به ظرفیت‌های تولید برق و سرمایه‌گذاران غیردولتی و خصوصی این صنعت نیاز دارد که امیدواریم با تغییرات مثبتی که در رویکردهای دولت نسبت به صنعت برق شکل گرفته، شاهد شکل‌گیری آن باشیم. در ادامه، برای توقف روند خسارت‌بار کنونی و جلوگیری از شیوع سندروم فرسودگی در صنعت تولید برق، اقدامات ذیل پیشنهاد می‌شود:

- ایجاد سازوکار مناسب جهت تسویه‌ی فوری مطالبات معوق و جاری شرکت‌های تولیدکننده‌ی برق؛
- تاسیس نهاد مستقل تنظیم‌گر بازار برق و تغییر اساسی قوانین تجارت برق به منظور اصلاح فرایند کشف قیمت بر اساس مکانیزم عرضه و تقاضا؛
- استفاده از ظرفیت‌های دیپلماسی سیاسی و اقتصادی در کشورهای هدف جهت تسهیل دسترسی سرمایه‌گذاران و تولیدکنندگان غیردولتی برق به سازندگان خارجی ■



ضرورت‌های جذب سرمایه در بخش نیروگاهی

سندیکای شرکت‌های تولیدکننده برق در ماه‌های ابتدایی سال ۱۳۸۶ با مشارکت ۲۴ شرکت فعال در حوزه سرمایه‌گذاری نیروگاهی تشکیل شد. آنچه که طی این سال‌ها در سندیکا پیگیری و دنبال شده، ایجاد بستری مساعد برای انسجام و تقویت جایگاه بخش خصوصی در صنعت تولید برق بوده است. سندیکا بر مبنای اهداف اساسنامه‌ای خود، باید تشویق و حمایت از سرمایه‌گذاری خصوصی و غیر دولتی در امر احداث نیروگاه‌های جدید، خرید نیروگاه‌های موجود و تلاش برای افزایش تولید برق در جهت تامین برق و ایجاد انگیزه و بستر مساعد برای سرمایه‌گذاری در حوزه نیروگاهی را دنبال کرده و در کنار آن با تقویت تعامل و همکاری با بخش‌های ذیربط حاکمیت اعم از دستگاه‌های دولتی، نهادها و سازمان‌ها زمینه را برای تسهیل سرمایه‌گذاری در تولید برق و رفع چالش‌های موجود فراهم کند. با این همه واقعیت این است که از زمان آغاز تجدیدساختار در صنعت برق و واگذاری نیروگاه‌ها به عنوان بخشی از کلیدی‌ترین تاسیسات و زیرساخت‌های این صنعت به بخش خصوصی و غیردولتی، رویدادها و فراز و نشیب‌های بسیاری در صنعت برق رخ داده است.

از آغاز ناترازی مالی این صنعت در سال ۱۳۸۳ با تصویب طرح تثبیت قیمت‌ها تا بروز جهش‌های ارزی و بلا تکلیف ماندن تسهیلات ارزی سرمایه‌گذاران نیروگاهی، صنعت برق دچار مشکلات و چالش‌های متعددی شد که به تدریج کار را برای بخش خصوصی دشوارتر و روند سرمایه‌گذاری‌ها را کاهشی‌تر کرد.

عموما شرایط امروز صنعت برق را ناشی از اقتصاد ناکارآمد این صنعت می‌دانند. اما واقعیت این است که در کنار ساختارهای اقتصادی بیمار این صنعت، عوامل و مشکلات متعدد دیگری گریبانگیر سرمایه‌گذاران نیروگاهی بوده که پرداختن به همه آن‌ها در این مقال نمی‌گنجد. با این حال باید پذیرفت که علاوه بر نگاه



شهرام صدرا

عضو هیات مدیره سندیکای شرکت‌های تولیدکننده برق



خدمت محور به برق و قیمت گذاری نامناسب و تکلیفی برای آن که منجر به تعریف بیش از ۲۰ مدل نرخ گذاری برای کالای همگن برق شده، تعدد مشکلات نیروگاه ها در حوزه تامین سوخت، تامین تجهیزات، تعمیرات، بیمه و مالیات، موانع متعددی را برای تولیدکنندگان برق ایجاد کرده است. همچنین ضعف ساختاری و حکمرانی صنعت برق، تاخیر چندین ماهه در پرداخت مطالبات نیروگاه های خصوصی، بخشی نگری و عدم به مشارکت گرفتن جدی بخش خصوصی در سیاست گذاری ها و تدوین آیین نامه ها و دستورالعمل ها، تحلیل رفتن توان مالی نیروگاه ها برای تولید برق پایدار، مسلوب الاختیار بودن صاحبان نیروگاه ها در اداره آن ها و فقدان یک نهاد تنظیم گر مستقل برای بخش برق، چالش های مهم دیگری هستند که بروز ناترازی بیش از ۱۸ هزار مگاواتی، تنها یکی از پیامدهای قابل لمس آن بوده است.

البته نباید و نمی توان از ظرفیت ها و توانمندی های این صنعت در حوزه های متعدد نیروی انسانی، فنی و مهندسی چشم پوشید که تا امروز هم از زیرساخت های این صنعت صیانت کرده اند. با این حال نادیده انگاشتن یا کوچک انگاری چالش های پیش رو ممکن است شرایط را برای بخش خصوصی بغرنج تر از امروز کند. از این رو، ضروری است که با نگاهی جامع و با دیدی واقع نگران، از ظرفیت های قانونی موجود برای حل این مشکلات بهره برد. ما در صنعت برق برای عبور از شرایط کنونی، نیازی به تدوین راهبردهای جدید نداریم، قوانین پشتیبان و راهکارهای پیش نوشته اما اجرایی نشده، می تواند گره کور این صنعت را باز کند، فقط کافی است در اجرا و پیاده سازی این راهکارها و قوانین، دقت، جسارت و جامع نگری لازم اعمال شود.

به عنوان مثال صنعت برق برای بازطراحی حکمرانی صنعت برق از مسیر خروج هوشمندانه دولت از تجارت برق، از ظرفیت قابل اتکای بند (ب) ماده (۴۳) قانون برنامه پنج ساله هفتم توسعه برخوردار است که بر اساس آن وزارت نیرو مکلف شده با بهبود محیط کسب و کار صنعت برق و افزایش رقابت پذیری در این صنعت و افزایش سهم معاملات برق در بهابازار (بورس) انرژی به گونه ای عمل کند که با عرضه برق تولیدی نیروگاه های کشور تا پایان سال دوم برنامه، سهم معاملات مذکور را به حداقل ۳۰ درصد و در انتهای برنامه به حداقل ۶۰ درصد از کل معاملات برساند.

اجرای درست این ماده قانونی با لحاظ پیشنهادات بخش خصوصی برای اصلاح مدل تجارت برق می تواند قیمت گذاری برق در مکانیزم عرضه و تقاضا و کنار رفتن دولت به عنوان واسطه بین تولیدکنندگان و مصرف کنندگان برق را تسهیل کرده و اقتصاد برق را سامان ببخشد.

همچنین ایجاد یک نهاد تنظیم گر مستقل و قدرتمند که دارای استقلال مالی و مدیریتی کامل است، علاوه بر اینکه زمینه ساز مشارکت فعال و موثر بخش خصوصی در تدوین رویه ها، آیین نامه ها و دستورالعمل های مرتبط با مبادلات برق خواهد بود، امکان توقف رویه های ضد رقابتی در این معاملات را فراهم کرده و شکل گیری مکانیزم عرضه و تقاضای شفاف و مبتنی بر شرایط واقعی بازار را سرعت می بخشد. خوشبختانه این روزها با بازنگری اساسنامه نهاد تنظیم گر مستقل بخش برق و تقدیم آن به مجلس شورای اسلامی، اقدامات مربوط به تاسیس این نهاد با قوت بیشتری پی گرفته شده و امیدها را به رفع بخشی از مشکلات حوزه سیاست گذاری و قیمت گذاری برق تقویت کرده است.

ایجاد امنیت حقوقی و پیش بینی پذیری فضای کسب و کار برای سرمایه گذاران بخش خصوصی از طریق تمکین به قوانین و انجام به موقع تعهدات قانونی هم اقدام دیگری است که در سایه همین مقررات موجود قابل پیگیری و پیاده سازی است. در این بین البته جلب مشارکت موثر ذینفعان و اجماع سازی در تصمیمات کلیدی و ایجاد سازوکارهای رسمی برای مشارکت فعال بخش خصوصی، کارشناسان خبره و صاحب نظران در فرآیند سیاست گذاری ها هم از اهمیتی کلیدی برای بهبود شرایط فعلی صنعت برق برخوردار است. البته با حضور نمایندگان سندیکا در نشست های هیات تنظیم بازار برق و همچنین تسهیل حضور نمایندگان بخش خصوصی صنعت برق در نشست های تخصصی نهادهای بالادستی به ویژه شورای گفتگوی دولت و بخش خصوصی و نیز هیات دولت مسیر تحقق این راهکار هم تا حد قابل توجهی تسهیل شده است.

خوشبختانه در طول سال های اخیر پیشنهادات سندیکا به نمایندگی از بخش خصوصی و غیردولتی تولیدکننده برق در سطوح بالای حاکمیتی از جمله هیات دولت و وزارتخانه های مرتبط مطرح و بررسی شده است، اما همچنان تا تبدیل این نشست ها به اقدامات عملیاتی موثر بر فضای کسب و کار

صنعت برق فاصله قابل توجهی داریم که امید است با نگاه ویژه دولت به این صنعت، شکل‌گیری این اقدامات نیز تسریع شود.

یکی دیگر از الزامات جدی بهبود فضای کسب و کار صنعت برق انجام اصلاحات نهادی در قیمت‌گذاری برق با طراحی نظام تعرفه‌گذاری هوشمند و هدایت دقیق یارانه‌ها به اقشار نیازمند در انتهای زنجیره مصرف است.

در نگاهی کلی باید گفت که ترغیب سرمایه‌گذاران برای ورود به بخش نیروگاهی مستلزم اتخاذ تصمیمات جدی و متفاوت در وزارت نیرو به منظور بازتنظیم روابط مالی با تولیدکنندگان بخش خصوصی برق است، به نحوی که فعالان این حوزه هم بتوانند به یک درآمد قابل پیش‌بینی و سود معقول دست پیدا کنند.

در حال حاضر تولیدکنندگان غیردولتی برق که قریب به ۶۵ درصد برق مورد نیاز کشور را تامین می‌کنند، از شرکت مدیریت شبکه بابت فروش برق در بازار عمده فروشی مطالبات معوق قابل توجهی دارند و به همین دلیل نه تنها در تامین هزینه‌های جاری خود دچار مشکل شده‌اند، بلکه برای انجام تعمیرات اساسی و دوره‌ای و همچنین بازپرداخت اقساط صندوق توسعه ملی هم با مخاطرات جدی مواجه شده‌اند. این مساله با عدم پرداخت خسارت تاخیر در تادیه مطالبات ابعاد به مراتب گسترده‌تری پیدا کرده و به مشکلات فعالان این حوزه بیش از پیش دامن زده است، با این حال تصویب خسارت تاخیر در صورتجلسه ۴۱۸ هیات تنظیم بازار برق و مکلف شدن شرکت مدیریت شبکه برای اعمال این بند در قراردادهای خرید و فروش برق از ابتدای سال ۱۴۰۵ و البته اجرای درست، دقیق و منصفانه آن می‌تواند از خلق چالش‌های تازه در این حوزه پیشگیری کند.

به مجموع این مشکلات باید موانع متعدد پیش روی سرمایه‌گذاران در حوزه‌های بیمه و مالیات را نیز افزود، به ویژه آنکه این روزها با اعمال ضرایب بیمه‌ای مربوط به قراردادهای مقاطعه کاری بر روی قراردادهای فروش برق، نیروگاه‌ها متحمل خسارات جدی شده و در برخی موارد مسدود شدن حساب نیروگاه‌ها را به دنبال داشته است.

در حوزه مالیات هم همچنان عدم حضور نمایندگان سندیکا در هیات‌های حل اختلاف مالیاتی، اختلاف قیمت سوخت در صورتحساب‌های الکترونیکی نسبت به قیمت مصوب هیات وزیران و همچنین فقدان وحدت رویه در پذیرش اعتبار مالیاتی سوخت علیرغم نص صریح تصویب‌نامه هیات وزیران ماده (۱۰) قانون مانع‌زدایی از توسعه صنعت برق، نیروگاه‌ها را با مشکلات جدی مواجه کرده است. البته سندیکا باجدیت و رایزنی با نهادهای بالا دستی درصدد رفع این مشکلات است و در این مسیر گام‌های خوبی برداشته شده و امید است با به ثمر رسیدن این پیگیری‌ها بخشی از مسائل مالی شرکت‌های عضو را حل و فصل کند.

بر اساس مشکلات و چالش‌هایی که در این نگاشت به اختصار مورد اشاره قرار گرفت، سندیکا تلاش کرده برنامه‌ها و اقدامات عملیاتی خود در محورهایی کلیدی برنامه ریزی و دنبال کند. از این رو اصلاح مدل تجارت برق و تلاش برای خروج دولت از معاملات برق به عنوان واسطه بین تولیدکننده و خریدار، پیگیری تاسیس نهاد مستقل تنظیم‌گر بخش برق با رعایت حقوق همه ذینفعان و تدوین مدل‌های مالی نوین برای تامین سرمایه پروژه‌های توسعه‌ای اعضا در حوزه نیروگاهی از مسیر تعامل و رایزنی و امضای تفاهم نامه با موسسات بانکی، مالی و اعتباری از جمله اقداماتی است که در دستور کار دوره هفتم هیات مدیره سندیکا قرار گرفته است.

ما همچنین تلاش می‌کنیم ضمن انجام پیگیری‌های لازم برای رفع نواقص و اصلاح کاستی‌های مبادلات برق در بورس انرژی و ایجاد یک فضای رقابتی سالم و سازنده در این بازار، تعیین تکلیف وام‌های ارزی و حل مشکلات نیروگاه‌های دارای قراردادهای بیع متقابل و ECA، ایجاد یک مدل مالی نقدشونده برای مبادلات برق در بازار عمده فروشی و پیش بینی جریمه تاخیر در تادیه مطالبات، تیپ‌سازی قراردادهای خرید برق از نیروگاه‌ها به منظور رفع مشکلات بیمه‌ای اعضا و حل مشکلات مالیاتی شرکت‌های عضو و پیگیری حضور نمایندگان سندیکا در هیات‌های حل اختلاف مالیاتی را به عنوان تکالیف اصلی خود در این دوره دنبال کنیم.

این اقدامات تنها بخشی از برنامه‌هایی است که به شکلی مستمر و جدی پیگیری و دنبال می‌شود و امیدواریم که در سایه مشارکت موثر اعضا با سندیکا، این پیگیری‌ها به نتایج مطلوبی در راستای بهبود فضای کسب و کار اعضا منتج شود. ■





گفتگو با اردشیر مذکوری

مدیرعامل شرکت مدیریت شبکه برق ایران

بازطراحی تجارت برق با حذف واسطه‌ها

در شرایط کنونی که صنعت برق با مشکلات متعددی دست و پنجه نرم می‌کند، این مساله پذیرفته شده است که حیات بخش دولتی و خصوصی این صنعت به شکلی غیرقابل انکار به یکدیگر وابسته است. از این رو ساختار حکمرانی صنعت برق در وزارت نیرو و شرکت‌های زیرمجموعه طی سال‌های اخیر تلاش کرده‌اند از مسیر همفکری و مشارکت، بخشی از موضوعات محوری به ویژه در حوزه‌هایی نظیر اصلاح فرآیندهای قراردادی، به‌روزرسانی مدل‌های قیمت‌گذاری و استفاده از ظرفیت‌های قانونی موجود را پیگیری و دنبال کنند.

در این بین رویکردهای شرکت مدیریت شبکه برق ایران با توجه به جایگاه کلیدی‌اش به عنوان خریدار اصلی برق در بستر بازار عمده فروشی، در روند فعالیت نیروگاه‌ها و همچنین برنامه ریزی‌های سرمایه‌گذاران این حوزه تأثیری غیرقابل انکار دارد. در مصاحبه پیش رو، اردشیر مذکوری، مدیرعامل شرکت مدیریت شبکه برق ایران، با تأکید بر ضرورت شکل‌گیری یک تعامل سازنده، موثر و مستمر بین بخش خصوصی و وزارت نیرو و شرکت‌های تابعه‌اش، از اقدامات این وزارتخانه برای اصلاح مدل تجارت برق خبر می‌دهد و تصریح می‌کند: «وزارت نیرو تلاش می‌کند زمینه‌های لازم را به منظور خروج شرکت مدیریت شبکه برق ایران از تجارت برق فراهم کند تا به این ترتیب سطح فعالیت تجاری این شرکت، به حد استقرار بازار متعادل‌ساز و عنوان پشتیبان معاملات برق از طریق سایر بازارها تقلیل یافته و معاملات مستقیم بین تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان نهایی بدون هیچ واسطه‌ای صورت پذیرد.»

حاصل گفتگوی اختصاصی مدیرعامل شرکت مدیریت شبکه برق ایران با "نیرو و سرمایه" را در ادامه می‌خوانید:

◀ مدیران ارشد صنعت برق اعلام کرده‌اند که در صدد خروج دولت از تجارت برق هستند. لطفا در مورد فرایند اجرایی شدن این سیاست توضیح دهید.

در خلال سال‌های اخیر کاهش تصدی‌گری دولت در حوزه تجارت برق و انجام معاملات برق بدون دخالت دولت از جمله شرکت مدیریت شبکه برق ایران یکی از سیاست‌های مستمر با دوام وزارت نیرو و دولت بوده است. در همین راستا وزارت نیرو تلاش کرده است تا از طریق بازطراحی تجارت برق با محوریت توافق بدون واسطه در قرارداد بین خریدار و فروشنده، زمینه ساز معاملات مستقیم بین تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان نهایی باشد. تأسیس تالارهای متنوع در بورس انرژی و تسهیل و گسترش مبادلات در بستر بورس و قراردادهای دوجانبه و توسعه معاملات خرده‌فروشی همگی از مصادیق تقویت و عملیاتی کردن همین سیاست بوده که به یاری خداوند دستاوردهای خوبی نیز در بر داشته است. در امتداد این سیاست‌ها وزارت نیرو و هیأت تنظیم بازار برق در نظر دارند تا شرکت مدیریت شبکه برق ایران را از تجارت برق و ایفای نقش خریدار و فروشنده خارج کرده و بدین ترتیب سطح فعالیت تجاری این شرکت را به حد استقرار بازار متعادل‌ساز و عنوان پشتیبان معاملات برق از طریق سایر بازارها تقلیل دهند که این نقش نیز با توجه به ماهیت کالای برق به لحاظ فنی اجتناب‌ناپذیر است.

فرآیند تدوین رویه‌های مرتبط با بازار عمده فروشی برق به شرح ذیل است:

گام اول - سوالاتی که می‌تواند از سوی هر یک از ارکان بازار برق مطرح شده باشد در هیأت تنظیم عنوان می‌شود.

گام دوم - کار گروه فنی برای بررسی ابعاد این سوال تشکیل می‌شود.

گام سوم - با توجه به خروجی جلسات، رویه‌ای در هیأت تنظیم مصوب می‌شود.

گام چهارم - در شرکت مدیریت شبکه برق ایران روش اجرایی و دستورالعمل‌هایی برای رویه‌های هیأت تنظیم نگارش می‌شود.

گام پنجم - نحوه مدل‌سازی و پیاده‌سازی دستورالعمل‌ها پایش و در صورت نیاز اصلاح می‌شود.

گام ششم - گزارش‌های دوره‌ای به هیأت تنظیم ارسال می‌شود.

در راستای حفظ حقوق تجاری تولیدکنندگان خصوصی، شفاف سازی، کمیته‌سازی تعارضات حقوقی و از همه مهمتر، حصول اطمینان از توان مالی نیروگاه‌ها برای انجام سرویس‌های دوره‌ای و تداوم خدمت‌رسانی در تأمین برق مورد نیاز کشور، تسویه حداکثری مطالبات تولیدکنندگان بخش خصوصی همواره یکی از دغدغه‌های جدی شرکت مدیریت شبکه برق ایران بوده است

◀ نیروگاه‌های خصوصی بابت فروش برق در بازار عمده فروشی مطالبات انباشته شده از شرکت مدیریت شبکه دارند. آیا برای پرداخت این مطالبات برنامه‌ای دارید؟ لطفا درمورد چگونگی و روش‌های پرداخت آن توضیح دهید.

در راستای حفظ حقوق تجاری تولیدکنندگان خصوصی، شفاف سازی، کمیته‌سازی تعارضات حقوقی و از همه مهمتر، حصول اطمینان از توان مالی نیروگاه‌ها برای انجام سرویس‌های دوره‌ای و تداوم خدمت‌رسانی در تأمین برق مورد نیاز کشور، تسویه حداکثری مطالبات تولیدکنندگان بخش خصوصی همواره یکی از دغدغه‌های جدی شرکت مدیریت شبکه برق ایران بوده است.

در سال جاری سیاست بر این است که مطالبات معوق نیروگاه‌های خصوصی از محل اسناد خزانه اسلامی تسویه شود. در این راستا در فاز اول مبلغ ۶.۵ همت تاکنون کارسازی شده و دو فاز بعدی هم در دست پیگیری است. در خصوص پرداخت نقدینگی بابت هزینه‌های جاری خرید برق نیز تمام تلاش شرکت مدیریت شبکه برق ایران این است که نقدینگی تخصیصی به این بخش را به شکل کاملاً شفاف و نظام‌مند و مبتنی بر سهم هر نیروگاه بین آن‌ها تسهیم کند.

◀ یک از روش‌ها برای پرداخت مطالبات نیروگاه‌ها تهاثر آن با بدهی‌های مالیاتی است. در این زمینه آیا اقدامی شده است؟

با پیگیری‌های مستمر این شرکت، وزارت نیرو طی درخواست‌هایی (در تیر، آبان و آذر سال جاری) متقاضی اخذ مصوبه‌ای از سران سه قوه برای تسویه بدهی‌های مالیاتی شرکت‌های طرف حساب با شرکت مدیریت شبکه برق ایران بوده که متأسفانه تا این تاریخ این مصوبه صادر نشده است. ضمن پیگیری مداوم اخذ این مصوبه، تلاش شده است تا حد امکان بدهی مالیاتی شرکت‌های طرف حساب از طریق برداشت از حساب مشترکین بدهکار صنعت برق، برداشت از حساب این شرکت و تعامل با ادارات مالیاتی برای تقسیط بدهی‌های مالیاتی تسویه شود. ■

باید بخش خصوصی و بانک‌ها برای تولید برق به میدان بیایند



گفت‌وگو با رمضانعلی سنگ‌دوینی

عضو کمیسیون انرژی مجلس شورای اسلامی

بخش خصوصی در سال‌های اخیر چندان رغبتی به سرمایه‌گذاری در حوزه تولید برق و صنعت نیروگاهی از خود نشان نمی‌دهد. اگرچه دلایل این بی‌انگیزگی بارها مورد واکاوی، تحلیل و به مراجع ذیربط گزارش شده است. اما با این حال اقدامی راهگشا برای خروج از این شرایط تاکنون صورت نگرفته شده و شاهد کمترین سرمایه‌گذاری بخش خصوصی برای افزایش ظرفیت تولید برق هستیم. اینک که کشور با ناترازی حدود ۲۰ هزار مگاواتی برق در فصل اوج گرما مواجه است و صنعت برق این محدودیت توان تولید برای پاسخگویی به نیاز مصرف را با کاهش تامین برق مورد نیاز مشتریان اعم از صنایع و یا خانگی و یا برنامه‌های بهینه‌سازی مصرف اعمال می‌کند، مناسب است دستگاه‌های تصمیم گیر برای گره گشایی از این مشکل و بسترسازی برای بازگشت سرمایه‌گذاری در بخش تولید برق راه حل‌های اجرایی ارائه دهند.

مطالباتش برگردانده شود.

نماینده مردم گرگان و آق‌قلا تصریح کرد: یکی از نیازهای صنعت و بخش تجاری و خانگی، برق است و تولید برق مهم است. نماینده مردم گرگان و آق‌قلا در مجلس اظهار کرد: الان روند دولت در بخش تامین برق، در رابطه با بحث پنل‌های خورشیدی است که دارد اقدام و پیگیری می‌شود و تا الان هم فکر می‌کنم در حدود چهار الی پنج هزار مگاوات برق به سبب تولید کشور اضافه کرده‌اند.

عضو کمیسیون انرژی مجلس بیان کرد: یکی دیگر از مهم‌ترین مسائل، بحث نیروگاه‌ها و افزایش بازدهی آنهاست و این

اگرچه در قوانین موجود حمایت‌های لازم برای توسعه صنعت برق به ویژه ورود بخش خصوصی پیش بینی شده است، اما ضرورت دارد مجلس بر چگونگی اجرای این قوانین توسط بخش‌های اجرایی نظارت موثر داشته باشد.

رمضانعلی سنگ‌دوینی عضو کمیسیون انرژی مجلس شورای اسلامی در گفت‌وگو با "نیرو و سرمایه" برای رفع این مشکل گفت: پیشنهاد من این است که باید بخش خصوصی را وارد کنیم چون دولت منابع ندارد. باید بخش خصوصی را راغب و پشتیبانی کنیم و بانک‌ها هم باید به وسط میدان بیایند تا بخش خصوصی بیاورد سرمایه‌گذاری کند که هم زود به بهره‌برداری برسد و هم



دولت انجام داد، این بود که در بحث پنل‌های خورشیدی از مقام معظم رهبری مجوز گرفت تا سقف ۲.۳ و ۲.۴ میلیارد دلار از صندوق سرمایه‌گذاری کند لذا این‌جا هم باید بخش خصوصی بیاید چون واقعا می‌تواند کمک کند.

سنگدوینی تاکید کرد: باید بخش خصوصی را راغب و پشتیبانی کنیم و بانک‌ها هم باید به وسط میدان بیایند تا بخش خصوصی بیاید سرمایه‌گذاری کند که هم زود به بهره‌برداری برسد و هم مطالباتش برگردانده شود، چون دولت دیگر منابع آنچنانی ندارد البته بعضی از سیستم‌ها و بخش‌های درآمدی کشور، مثل بنیاد مستضعفان، ستاد اجرایی و بنیاد برکت، می‌توانند در این بخش‌ها سرمایه‌گذاری کنند که هم به دولت کمک کنند و هم خودشان عایدی، بهره‌مندی و سود داشته باشند چون بالاخره می‌تواند سبد خودشان را در جهت کارهایی که باید اجرا کنند، تنظیم کند.

این نماینده مجلس گفت: یک کار دیگر هم در کمیته امداد در حال انجام است و من از آقای بختیاری تشکر می‌کنم این است که در بحث پنل‌های خورشیدی هم در مقیاس‌های کوچک و هم در مقیاس‌های بزرگ کار خوبی انجام می‌شود و حتی مددجویان خودشان هم در این بخش سهم می‌شوند تا توانمند شوند و در ادامه بتوانند از آن سیستم خارج شوند و به توانمندی برسند و زندگی‌شان را بچرخانند. ■

موضوع بسیار حائز اهمیت است چون اگر بازدهی نیروگاه‌ها بالا برود و ما هم از این طرف، ماده ۴۶ برنامه هفتم را که بحث بهینه‌سازی مصرف انرژی را مطرح می‌کند اجرا کنیم، باید ادوات، زیرساخت‌ها و نیازهایی که مردم برای مصرف بهینه و کم‌مصرف کردن نیاز دارند، چه برق، چه گاز و حتی خودرو را در اختیارشان بگذاریم.

این نماینده مجلس تاکید کرد: به نظر من، یکی از راه‌های نجات کشور اجرای ماده ۴۶ برنامه هفتم است که سالانه در حدود ۱۰۰ میلیارد دلار می‌تواند به کشور برگرداند، لذا این موضوع بسیار حائز اهمیت است.

سنگدوینی در پاسخ به سوالی درباره اینکه آیا در بودجه سال ۱۴۰۵ کل کشور برای تسویه مطالبات انباشته شده بخش خصوصی از وزارت نیرو پیش‌بینی‌هایی صورت می‌گیرد؟ گفت: در طول مجلس یازدهم، حدود ۵۰ هزار میلیارد تومان و در سال گذشته هم در حدود ۶۰ هزار میلیارد تومان یعنی در مجموع، ۱۱۰ همت برای وزارت نیرو مصوب کردیم تا بتواند مطالبات بخش توانیر را بدهد.

نماینده مردم گرگان و آق‌قلا در مجلس بیان کرد: پیشنهاد من این است که باید بخش خصوصی را وارد کنیم چون دولت منابع ندارد.

عضو کمیسیون انرژی مجلس تصریح کرد: یکی از کارهایی که

در محاصره بحران ها؛ آلودگی، ناترازی و ناکارآمدی

در یکی از داستان های مثنوی معنوی مولانا حکایت مردی روایت شده که برای خود خانه ای ساخت و از خانه قول گرفت که تا وقتی زنده است به او وفادار باشد، بر سرش خراب نشود و قبل از هر اتفاقی وی را آگاه کند. پس از مدتی ترکی در دیوار ایجاد شد، مرد فوراً با گچ ترک را پوشاند. اما کمی بعد دوباره در جایی دیگر از دیوار، ترکی ایجاد شد و باز هم مرد با گچ ترک را پوشاند. این اتفاق چندین بار دیگر تکرار شد تا اینکه روزی ناگهان خانه فرو ریخت. مرد با سرزنش، قوی که گرفته بود را یادآوری کرد و خانه پاسخ داد هر بار خواستم هشدار بدهم و تو را آگاه کنم، دهانم را با گچ گرفتی و مرا ساکت کردی؛ این هم عاقبت نشنیدن هشدارها!

واقعیت این است که شرایط اداره کشور هم این روزها بی شباهت به داستان مولانا نیست؛ هوای آلوده میراث قبل از انقلاب است اما هر سال با افزایش تعداد خودروها، ساخت و ساز بیش از اندازه، کمبود گاز برای تامین سوخت نیروگاه ها و جایگزینی گازوییل و سپس مازوت برای تولید برق، شرایط سخت تر از پیش شده است. به ویژه آنکه عمده نیروگاه هایی که امکان مصرف سوخت مازوت دارند، در نزدیکی شهرهای بزرگ واقع شده اند. به همین دلیل بود که در سال های گذشته، به منظور حل مشکل آلودگی هوا، موضوع گوگرد زدایی از مازوت در دستور کار قرار گرفت و فراخوان های مربوط به آن در سال ۱۴۰۱ منتشر شد اما این اقدام در پایان زمستان همان سال با حل مقطعی مساله ناترازی سوخت، مسکوت ماند و بایگانی شد.

نکته مهم دیگری که نباید از نظر دور داشت، این است که در اغلب کشورهای دنیا به دلیل بالا بودن نرخ سوخت که حداقل یک دلار برای هر لیتر بنزین، قیمت گذاری می شود، شهروندان به دنبال کم مصرف ترین خودروها هستند تا هزینه هایشان را کاهش دهند. اما متأسفانه ما در ایران با عرضه انواع انرژی از جمله بنزین با نرخ پایین مسیر نادرستی را در پیش گرفته ایم که در نتیجه آن مالکان خودروها اساساً دغدغه ای در خصوص میزان سوخت مصرفی خودروی خود ندارند.

کافی است این مساله را در نظر بگیریم که در طول سال های پس از ۱۳۹۹ تاکنون، اکثر خودروهای وارداتی، مصرف بالای ده لیتر داشته اند، این در حالی است که از سال ۱۴۰۱ بر اساس اعلام وزارت نفت واردات دو میلیارد دلاری بنزین آغاز شده است. سوال اینجاست که علیرغم نیاز کشور به واردات بنزین، چرا زمینه برای واردات چندین میلیون دلار خودروی خارجی با مصارف بالا فراهم شده است؟

یادآوری می کنم که پکن در سال ۲۰۱۴ یکی از آلوده ترین شهرها دنیا بود. در همان سال نخست وزیر چین، در یکی از سخنرانی های خود از عزم دولت برای اجرای برنامه هایی به منظور مقابله با آلودگی خبر داد و امروز پکن یکی از پاک ترین کلان شهرهای دنیا است.

در ایران اما ما علیرغم گذشت سال ها از بروز این آلودگی، همچنان گرفتار شعارها و وعده ها هستیم و فقط به تعطیلی شهر برای چند روز بسنده می کنیم. در نهایت می بینیم که دوباره سال بعد، آلودگی هوا با ابعادی به مراتب گسترده تر رخ می دهد و ما اقدامی جز افزایش تعداد روزهای تعطیلی نداریم.

درست در همین شرایط نابسامان جوی با آلودگی پرخطر در بسیاری از کلان شهرهای کشور، پیام های متعدد برای مصرف بهینه آب و برق هم به مردم مخابره می شود. اینکه



ابراهیم خوشگفتار

عضو هیات تنظیم بازار برق

امروز با ناترازی جدی در حوزه برق مواجهیم، غیرقابل انکار است اما نکته اینجاست که می‌شد فقط با اتکا به قوانین موجود از بروز این ناترازی‌ها جلوگیری کرد.

یادآوری می‌شود که وزارت نیرو تکالیف تعیین شده در برنامه پنجم را اجرایی نکرد و این موضوع در کنار عدم انجام تعهدات قانونی در مقابل سرمایه‌گذاران حوزه تولید برق، به توقف سرمایه‌گذاری در بخش نیروگاهی از سال ۱۳۹۵ منجر شد که تبعات و پیامدهای آن در سال ۱۴۰۰ خود را نشان داد. ضمن اینکه وزارت نیرو در مورد مصرف بی‌رویه برق هم اقدام عملیاتی ثمربخشی نداشته و همین امر به شکل جدی‌تری به ناترازی‌ها دامن زده است.

در طول سال‌های اخیر فعالان و دلسوزان صنعت برق بارها نسبت به بروز این شرایط هشدار داده بودند اما متأسفانه در یک برهه زمانی وزیر نیرو و مدیرعامل توانیر بر این باور بودند که برای بحران ۲۰۰ ساعته پیک برق، نباید سرمایه‌گذاری هنگفتی انجام شود و صرفاً می‌بایست از مسیر بهینه‌سازی مصرف این مساله را حل و فصل کرد، نتیجه بی‌توجهی به هشدارها، بروز خاموشی‌های گسترده از سال ۱۳۹۷ تا کنون بوده که به نظر می‌رسد حل آن به سادگی امکان‌پذیر نخواهد بود.

بهینه‌سازی و کنترل مصرف برق، موضوعی است که از سال ۱۳۷۷ مطرح شده و هر یک از وزیران نیروی وقت برنامه‌ها و وعده‌های متعددی را برای اجرایی کردن این امر مطرح کرده‌اند که به نظر می‌رسد تا امروز به نتیجه روشن و ملموسی نرسیده‌اند.

در حوزه تولید انرژی‌های تجدیدپذیر هم علیرغم تمرکز دولت‌های مختلف به ویژه دولت یازدهم، موضوع به دلیل عدم انجام تعهدات قانونی و مالی وزارت نیرو، مطابق برنامه‌های پیش‌بینی شده، پیش نرفته است. در خصوص بهینه‌سازی نیروگاه‌ها با اجرای بخش بخار نیروگاه‌های سیکل باز، در سال ۱۳۹۲ قراردادهایی با سرمایه‌گذاران منعقد شد و پروژه‌های مربوط به احداث بخش بخار برخی از نیروگاه‌ها در قالب قراردادهای بیع متقابل تعریف و اجرایی شد اما در نهایت با بدعهدی دولت و وزارت نیرو در انجام تعهدات قانونی شان، اجرای این پروژه‌ها هم متوقف ماند.

در حال حاضر هم دوباره احداث نیروگاه‌های خورشیدی به صورت جدی در دستور کار دولت قرار گرفته و اقدامات موثری در این راستا انجام شده اما سوال این است که آیا حل مشکل کمبود برق با راه اندازی نیروگاه‌های خورشیدی قابل حل خواهد بود یا تمرکز بر این موضوع ممکن است به بروز مشکلات بزرگتری برای صنعت برق کشور منجر شود؟

فراموش نکنیم که پشتوانه اصلی نیروگاه‌های خورشیدی، نیروگاه‌های برق آبی هستند و بروز خشکسالی‌های مستمر طی سال‌های اخیر و عدم اطمینان از منابع آبی کشور، اتکا به این بار پایه را در شبکه دچار مخاطرات جدی می‌کند.

در مورد صنعت گاز هم مشکلات مشابهی داریم، در واقع سال‌هاست مقامات وزارت نفت اعلام کرده‌اند که کشور برای تامین گاز با مشکل مواجه است. در سرزمینی که دومین مخازن گاز دنیا را در اختیار دارد، شرکت ملی گاز ایران مجوز تامین گاز نیروگاه‌ها را ۸ ماهه صادر کرده و برای تامین گاز در زمستان با محدودیت مواجه است.

جالب اینجاست که دولت برای تامین بنزین مورد نیاز کشور هم مشکلات مشابهی دارد، این در حالیست که تا همین چند سال پیش مدیران ارشد کشور به صادرات ۶ میلیون لیتری بنزین افتخار می‌کردند و ما امروز ناگزیر به واردات همین میزان بنزین از سایر کشورها هستیم. حالا باید یک نفر پاسخگوی این سوالات باشد که مجوز واردات خودروی کارکرده پرمصرف خارجی توسط کدام سازمان صادر شده و چرا طی این سال‌ها اقدامی برای حل این مشکلات انجام نشده است؟ وضعیت مصرف سوخت در کشور ما نسبت به کشورهای با شرایط مشابه مانند ترکیه هم فاجعه بار است و هیچکس در مقابل این شرایط پاسخگو نیست.

حالا کشور با بحران آب، برق و گاز مواجه است و آلودگی هوا در بسیاری از شهرهای کشور از جمله پایتخت به اضطراری‌ترین شرایط ممکن رسیده و ما هنوز منتظر بارش باران برای حل این مساله هستیم. برای ناترازی‌ها هم در تابستان به پیام‌های متعدد تبلیغاتی برای مصرف بهینه برق و در زمستان برای کاهش مصرف گاز بسنده می‌کنیم و پیام‌ها و درخواست‌های کاهش مصرف آب را هم به یک رویه ثابت در تمام سال برای خانواده‌های ایرانی بدل کرده‌ایم.

اما واقعیت این است که شرایط سخت‌تر و بحرانی‌تر از آن است که با اقداماتی از این دست بتوان از آن عبور کرد، باید پذیرفت که با وجود گستردگی مشکلات به ویژه ناترازی‌های جدی در حوزه انرژی، کشور بیش از هر زمان دیگری به مدیرانی جسور، کارآمد و اجرایی نیاز دارد تا بتوانند برای حفظ منافع ملی و اداره وضعیت موجود، گامی برای حل مشکلات بردارند.

به امید آن روز... ■

قراردادهای بیع متقابل؛ مصوبه کارآمدی که در ناکارآمدی اجرا متوقف شد

نگاهی به آنچه طی سال های گذشته در صنعت برق کشور رخ داده، نشان می دهد که روند ناترازی بخش برق از سال ۱۳۹۶ آغاز شده و در نهایت به ناترازی بیش از ۱۶ هزار مگاواتی در پیک مصرف سال جاری رسید. این مساله که عدم النفع چند هزار میلیارد تومانی به صنایع کشور تحمیل کرده، ناشی از عوامل متعددی است که در ادامه مروری کوتاه بر آنها خواهیم داشت:

- شکاف میان تولید و مصرف: این مساله بیش از هر چیز ناشی از تعرفه گذاری یک طرفه و غیرمنطقی برق است. در واقع مدل قیمت گذاری برق در سال های گذشته به نحوی طراحی شده که نتیجه آن ایجاد یک ناترازی ملموس بین هزینه ها با درآمدها بوده و در نهایت به توقف سرمایه گذاری های جدید در این حیطه منجر شده است.

- مصرف ناهمگون در ساعات پیک و غیرپیک (پیک ساعتی، ماهانه و فصلی): با توجه به اینکه عمده مصرف پیک در تابستان و با تمرکز بر تجهیزات سرمایشی شکل می گیرد، طبیعتاً ظرفیت سازی برای تامین برق در چهار ماه از سال، فاقد توجیه اقتصادی است، مگر اینکه مجوزهای لازم برای صادرات برق در فصول غیرپیک به سرمایه گذاران داده شود که متأسفانه این امر تا امروز محقق نشده است.

- هزینه بالای تعمیرات اساسی، بازسازی و نوسازی تجهیزات نیروگاه ها: از آنجا که تامین تجهیزات و نوسازی تاسیسات نیروگاه ها عمدتاً هزینه های ارزی و هنگفتی دارد که اساساً با درآمد ریالی نیروگاه ها سنخیتی ندارد، از این رو بسیاری از نیروگاه ها قادر به انجام اقدامات اساسی در این حوزه نیستند.

- بالا بودن مصرف بخش خانگی به علت راندمان پایین لوازم برقی خانگی و همچنین الگوی ناصحیح مصرف

- عدم اجرای تعهدات و تشویقات سرمایه گذاری در ظرفیت سازی های جدید
- تلفات بالای خطوط انتقال، توزیع و فوق توزیع
- عدم پایش لحظه ای مصرف به دلیل نبود کنتورهای هوشمند
- عدم به کارگیری تجهیزات ذخیره ساز در ساعات غیرپیک به منظور انتقال انرژی از طریق تلمبه ها، باتری ها و ... به ساعات پیک و مدیریت بار شبکه
- مشکلات و محدودیت های موجود در خطوط انتقال
- محدودیت عرضه سوخت به نیروگاه ها، کاهش توان تولید و تحمیل خسارات فنی و مالی به آنها به ویژه در فصول سرد سال

مجموع این شرایط، صنعت برق را دچار بحران جدی ناترازی کرده و افت سرمایه گذاری ها رفع این مساله را با مشکل مواجه کرده است. این در حالیست که طی سال های گذشته ظرفیت قابل اتکایی برای سرمایه گذاری در حوزه احداث نیروگاه های سیکل ترکیبی ایجاد شد که متأسفانه در مرحله اجرا، سرمایه گذاران را با گرفتاری های عدیده ای مواجه ساخت.

قراردادهای بیع متقابل؛ راهبردی کلیدی در بن بست اجرا

یادآور می شود که در سنوات گذشته به دلیل نیاز شبکه برق کشور و عدم توجه به مصرف سوخت، تعدادی از نیروگاه های احداث شده تنها به شکل گازی اجرا شده بود، بر همین اساس



محسن ثارالهی

مدیرعامل شرکت سبلان برق امید



قانونگذار با توجه به ضرورت استفاده از سوخت با حداکثر بهره‌وری، احداث بخش بخار نیروگاه‌های گازی را با ساز و کار مشخص از سال ۱۳۹۲ ابلاغ کرد. افزودن بخش بخار به نیروگاه‌های گازی و تبدیل آنها به سیکل ترکیبی از طریق افزایش راندمان و صرفه‌جویی در مصرف سوخت دارای منافع متعدد در سطح بخشی و ملی است. کمبود گاز و برق از جمله بحران‌های فعلی بخش انرژی کشور است که ابعاد گسترده آن بخش‌های قابل توجهی از اقتصاد و صنعت کشور را تحت تأثیر قرار داده و روند تأمین پایدار انرژی را برای کشور مختل کرده است.

در کنار این مشکل، آلودگی شهرهای بزرگ نیز بحرانی جدی در محیط زیست و رفاه مردم ایجاد کرده است. در چنین شرایطی بهترین شیوه بالا بردن بهره‌وری در استفاده از سوخت، سرمایه‌گذاری برای ارتقای راندمان نیروگاه‌ها است که یکی از مراکز اصلی مصرف‌کننده سوخت (گاز، گازوییل و مازوت) محسوب می‌شوند. در نتیجه هرگونه طرح ارتقای راندمان در شرایط فعلی تأمین‌کننده منافع ملی بوده و باید با جدیت پیگیری شود.

ضمن آنکه احتمال افزایش ظرفیت شبکه برق با سرمایه‌گذاری غیردولتی از طریق توسعه نیروگاه‌های موجود در شرایط فعلی صنعت برق و مشکلاتی که در این صنعت وجود دارد، به مراتب بیشتر از ساخت نیروگاه‌های جدید است.

سرمایه‌گذاری برای توسعه نیروگاه‌ها از طریق افزودن بخش بخار در قالب قراردادهای بیع متقابل و چگونگی بازگشت سرمایه در این روش، ابتدا در بند ۱۹ قانون بودجه سال ۱۳۹۲ مطرح شد. اجرای بخش بخار نیروگاه‌ها از طریق انعقاد قراردادهای بیع متقابل میان سرمایه‌گذار و وزارت نیرو آغاز و تعهدات سرمایه‌گذار انجام شد.

بر همین اساس دولت طبق قرارداد مکلف شد در قبال این تعهد، سوخت صرفه‌جویی شده را با محاسبه

میزان صرفه جویی حاصله در مدت حداکثر دو سال به سرمایه گذاران تحویل دهد. اما تحویل حواله سوخت مطابق با شرایط قرارداد صورت نگیرد و در نتیجه این بدعهدی، علاوه بر اینکه اقدامات بعدی که می تواند سالیانه میلیون ها متر مکعب گاز صرفه جویی کند، متوقف شد، سرمایه گذاران نیز در بازپرداخت تعهدات ارزی خود به صندوق توسعه ملی با مشکلات عدیده مواجه شدند.

در حال حاضر شش نیروگاه غیردولتی و در مجموع ۱۵ واحد در بخش احداث بخش بخار سرمایه گذاری کرده اند و مجموع سرمایه گذاری صورت گرفته ۱۹۸۰ میلیون یورو بوده که با اتکا به آن مجموعاً ۲۲۶۰ مگاوات به ظرفیت اسمی کشور اضافه خواهد شد.

موضوع بسیار کلیدی در خصوص این سرمایه گذاری ها این است که تکمیل ۱۵ واحد توسعه منجر به صرفه جویی چهار میلیارد و دویست میلیون مترمکعب سوخت (لیتر گازوئیل) می شود که بر این اساس احداث هر واحد بخار، سالانه به طور متوسط ۳۰۰ میلیون مترمکعب صرفه جویی در مصرف سوخت را به دنبال خواهد داشت. به علاوه در این فرآیند، ضمن صرفه جویی و کاهش میزان مصرف سوخت با افزایش راندمان نیروگاه، افزایش ظرفیت تولید به خودی خود موجب کاهش مشکلات ناترازی برق می شود.

در واقع نیروگاه های غیردولتی چندین برابر هزینه سرمایه گذاری های شان در این حوزه، صرفه جویی سوخت محقق شده داشته اند. اما با این وجود سرمایه گذاران نه تنها هزینه سرمایه گذاری را طی قرارداد با شرکت مادر تخصصی تولید نیروی برق حرارتی دریافت نکرده اند، بلکه هزینه قابل توجه مالی (ارزی) را به دلیل تاخیر در پرداخت اقساط متحمل شده اند.

گلوگاه های قراردادهای بیع متقابل

نیروگاه های غیر دولتی که به پشتوانه آئین نامه اجرایی ۱۳۹۲ تأیید وزارت نفت و سازمان برنامه و بودجه، قرارداد بیع متقابل با وزارت نیرو منعقد کردند، عمدتاً اما به دلیل عدم انجام تعهدات دولت به این سرمایه گذاران با مشکل مواجه شده و متقابلاً قادر به انجام تعهدات خود به بانک های عامل و صندوق توسعه ملی بابت وام های ارزی اخذ شده نیستند.

بخش عمده ای از این مشکلات، ناشی از عوامل زیر بوده است:

- عدم پوشش و تکافوی مبلغ قرارداد بیع متقابل با سرمایه گذاری صورت گرفته: سقف قراردادهای بیع متقابل رقمی بالغ بر ۳۲۵ میلیون یورو در نظر گرفته شده، این در حالیست که سرمایه گذاری صورت گرفته در این حوزه حدود ۴۳۲ میلیون یورو بوده است.
- نوسانات نرخ ارز: بخش خصوصی برای احداث واحدهای بخار نیروگاه های گازی و تبدیل آنها به سیکل ترکیبی، قریب به دو میلیارد یورو سرمایه گذاری کرده که از این میزان حدود یک میلیارد یورو از محل تسهیلات صندوق توسعه ملی تأمین شده است. در شرایطی که کشور طی سال های اخیر با افزایش مستمر نرخ ارز مواجه بوده، سرمایه گذاران عملاً از زمان دریافت مبالغ ریالی تا تبدیل آن به ارز و واریز به صندوق جهت تسویه اقساط تسهیلاتشان، ضرر و زیان قابل توجهی را متحمل می شوند.
- عدم تحویل حتی یک لیتر حواله نفتی یا تهاتر مبالغ مربوطه با بدهی نیروگاه ها به صندوق
- لحاظ نکردن جریمه برای تاخیر در انجام تعهدات وزارت نیرو و وزارت نفت در قراردادهای بیع متقابل: وزارتخانه های نفت و نیرو در شرایطی بابت تاخیر در انجام تعهدات قراردادی خود در قراردادهای بیع متقابل هیچگونه خسارتی پرداخت نمی کنند که نیروگاه ها و سرمایه گذاران بابت دیرکرد در پرداخت اقساط صندوق توسعه ملی ناگزیر به پرداخت خسارت ۵ درصدی هستند.

گره گشایی از قراردادهای بیع متقابل

با توجه به مواردی که در این نگاشت به طور خلاصه به آن اشاره شد، شاید مهمترین راهکار پیش رو اعلام رسمی حجم و مبلغ معادل سوخت صرفه جویی شده نیروگاه ها توسط سازمان برنامه و بودجه به وزارت نفت (شرکت ملی نفت ایران) باشد. به این ترتیب علاوه بر اینکه آمار دقیقی از میزان اثربخشی احداث واحدهای بخار نیروگاه های گازی در کاهش مصرف سوخت و افزایش ظرفیت تولید به نهادهای حاکمیتی داده می شود، اساساً تصمیم گیری در این خصوص هم تسهیل خواهد شد.

به علاوه ضروری است که محاسبه سوخت صرفه جویی به صورت ارزی و بر اساس قیمت فوب خلیج فارس صورت گیرد تا امکان پرداخت اقساط صندوق توسعه ملی و جبران هزینه های ارزی سرمایه گذاری انجام شده، فراهم شود.

همچنین در شرایط کنونی صدور حواله های نفتی از سوی شرکت ملی نفت ایران به نام سرمایه گذار و یا فروش آن از طریق شرکت ملی نفت ایران و پرداخت مبالغ ارزی آن به سرمایه گذاران نیروگاه ها هم می تواند در رفع مشکلات مالی این نیروگاه ها به ویژه تسویه اقساط صندوق توسعه ملی اثرگذار واقع شود. البته در این میان نباید از ضرورت اصلاح سقف مبلغ قراردادهای بیع متقابل هم چشم پوشید که قطعاً در دسترس ترین راهکار برای عبور از شرایط کنونی این نوع قراردادهاست. ■



بخش خصوصی ناجی ناترازی برق

ناترازی برق و عدم توان ظرفیت موجود نیروگاه‌ها برای پاسخگویی به نیاز مصرف در فصول پرباری، چالشی است که طی سالهای اخیر صنعت برق با آن دست به گریبان است. این بحران به دلیل پیشی گرفتن رشد مصرف نسبت به میزان افزایش ظرفیت تولید برق به ویژه در یک دهه گذشته عمیق‌تر شده و افزایش فاصله بین عرضه و تقاضای برق، اعمال خاموشی و محدودیت تامین برق مشترکان را در پی داشته است.

آمار و ارقام رشد مصرف و توان عملی نیروگاه‌های موجود برای تولید برق، برغم وعده ورود واحدهای جدید طی ماه‌های پیش رو، بیانگر این واقعیت است که با شروع فصل گرما در سال آینده، تامین برق و پاسخگویی به نیاز مصرف با محدودیت‌های جدی مواجه خواهد بود و موضوع ناترازی بین تولید و مصرف همچنان وجود خواهد داشت.

این در حالی است که طبق هدف‌گذاری در قانون برنامه هفتم پیشرفت، باید ظرفیت نیروگاه‌ها به رقم ۱۲۴ هزارمگاوات برسد و رشد ۸ درصدی اقتصادی نیز در این برنامه پیش بینی شده است.

اگرچه کارشناسان حوزه‌های اقتصادی خصوصاً اقتصاد انرژی دستیابی به این هدف‌گذاری را با توجه به شرایط اقتصادی کشور، وجود محدودیت در تامین سوخت نیروگاه‌های حرارتی و اقتصاد نابسامان صنعت برق خوشبینانه می‌دانند، با این حال وزارت نیرو بر تحقق این برنامه تا پایان



عباس خالندژاد

دبیر سندیکای شرکت‌های تولیدکننده برق

برنامه هفتم تاکید دارد و امیدوار است ناترازی موجود بین عرضه و تقاضای برق را برطرف سازد. با این حال چنانچه دولت ناهمواری‌های موجود در مسیر سرمایه‌گذاری بخش خصوصی را رفع نکند و همچنان سیاست‌های جاری خود را در قبال بخش خصوصی ادامه دهد و در نوع نگرش و ارتباط غیر سازنده با بخش خصوصی تغییری ایجاد نکند، نباید انتظار داشت مشکلات این صنعت در تامین برق پایدار حل شود و توسعه سایر بخش‌های کشور نیز به دلیل عدم تامین انرژی برق به‌عنوان یک عنصر زیرساختی با مشکل مواجه خواهد شد. اثرات این نارسایی خصوصا در پیاده‌سازی برنامه‌های وسیع برنامه هفتم در حوزه‌های اقتصادی و رفاهی و اجتماعی بیشتر نمایان خواهد شد.

صنعت برق برای خروج از این بحران نیازمند یک بازنگری عملی نسبت به سیاست‌ها و نوع حکمرانی در دو دهه گذشته خود است. تهیه نقشه راه منطبق بر واقعیت‌ها و به دور از رویاپردازی و با استفاده موثر از دیدگاه‌های همه ذینفعان به ویژه بخش خصوصی که در برگزیده جمیع جهات باشد، می‌تواند زمینه ساز بازگشت سرمایه‌گذاری در این صنعت زیربنایی باشد.

در حال حاضر مطالبات تولیدکنندگان خصوصی برق بابت فروش برق با تاخیر طولانی پرداخت می‌شود. این موضوع مشکلات عدیده‌ای را برای نیروگاه‌ها به ویژه در تامین هزینه‌های جاری، انجام دیون و تعمیرات ضروری ایجاد کرده است. رشد نرخ تورم و جهش چند برابری قیمت ارز به ویژه در ماه‌های پایانی سال قطعا بر قیمت تمام شده تولید برق با توجه به هزینه‌های هنگفت ارزی نیروگاه‌ها اثرگذار خواهد بود. بنابراین ضروری است در تعیین قیمت برق به گونه‌ای عمل شود که رشد نرخ تورم و نوسانات نرخ ارز را به طور شناور پوشش دهد. از آنجا که انباشت مطالبات نیروگاه‌ها بابت فروش برق و تاخیر طولانی مدت در تادیه آن، ارزش واقعی مطالبات را با توجه به نرخ تورم کاهش داده و موجب تحمیل هزینه‌های مضاعف به نیروگاه‌ها می‌شود، از این رو تسریع در پرداخت مطالبات و الزام به پرداخت جریمه تاخیر، امری است که می‌تواند تا حدی دغدغه‌های مالی نیروگاه‌ها را کاهش دهد. باید اشاره کنیم که از ابتدای سال آینده قرار است در قراردادهای فروش برق در بازار عمده فروشی جریمه تاخیر در تادیه مطالبات نیروگاه‌ها درج شود که این خود گام مثبتی برای تسریع در دریافت مطالبات و در صورت تاخیر در پرداخت آن شرکت مدیریت شبکه ملزم به جریمه خواهد بود. البته این نگرانی وجود دارد که این تصمیم همچون برخی از وعده‌های داده شده، به بهانه‌های گوناگون در مقام اجرا دچار تزلزل شود که امیدواریم چنین نشود.

موضوع سازوکار جاری معاملات برق در بورس انرژی از دیگر مواردی است که نیاز به اصلاح و بازنگری دارد. وزارت نیرو از ابتدای سال گذشته با طراحی و اجرای طرح اصلاح روابط مالی صنعت برق، بخش عمده معاملات برق را به بورس انرژی هدایت کرده و با پیش‌بینی برخی از مولفه‌های انگیزشی، از جمله تزریق نقدینگی به شرکت‌های توزیع بابت خرید برق از بورس انرژی، تلاش کرده است با ترغیب عرضه کنندگان به فروش برق در این بازار، میزان معاملات برق در بستر بورس را افزایش دهد. با این حال سازوکار جدید معاملات برق دچار نقصان‌هایی است که باید نسبت به رفع آن‌ها اقدام شود. از جمله این نواقص می‌توان به عدم تزریق منظم نقدینگی به شرکت‌های توزیع بابت پرداخت هزینه خرید برق از نیروگاه‌ها برغم وعده‌های داده شده، اشاره کرد. همچنین سایه افکندن سقف قیمت خرید برق در بازار عمده فروشی بر کشف قیمت در معاملات بورس از دیگر اشکالاتی است که فضای این بازار را از حالت رقابتی خارج می‌کند. چراکه در صورت افزایش قیمت برق در بورس انرژی نسبت به سقف قیمت در بازار عمده فروشی، خریداران به سمت خرید از این بازار خواهند رفت و در عمل قیمت‌ها در بورس انرژی کمتر از سقف آن در بازار عمده فروشی خواهد بود. این شرایط با ماهیت بورس که کشف قیمت در یک رقابت سازنده و شفاف حاصل می‌شود، در تضاد است.

با این حال بخش خصوصی در صورت رفع موانع موجود که به بخشی از آن‌ها اشاره شد، آمادگی دارد با ورود به حوزه سرمایه‌گذاری در حوزه تولید برق، معضل ناترازی را به مرور حل کند. به رسمیت شمردن مالکیت بخش خصوصی و مشارکت دادن جدی آن‌ها در سیاست‌گذاری‌ها، حمایت‌های عملی به ویژه در خصوص کمک به تامین منابع مالی اعم از ارزی و ریالی از طریق تخصیص تسهیلات کم بهره، تشکیل نهاد مستقل تنظیم‌گر بخش برق با در نظر گرفتن توازن در ترکیب اعضای بخش حاکمیتی و خصوصی آن، ایجاد جذابیت برای سرمایه‌گذاری‌های جدید از جمله بازگشت سرمایه و سود مورد انتظار در کمترین زمان، تشکیل بازارهای رقابتی واقعی برای معاملات برق، تضمین اجرای دقیق قوانین حمایتی از بخش خصوصی صنعت برق، امکان صادرات بخشی از تولید برق نیروگاه‌های خصوصی و در نهایت خروج بخش دولتی از تجارت برق را می‌توان از اقداماتی دانست که قادر خواهند بود، فضای سرمایه‌گذاری در حوزه تولید برق را رونق بخشند و شرایط مناسبی برای کاهش ناترازی فراهم آورد.

بی شک رفع ناترازی موجود در سایه حضور بخش خصوصی در تولید برق و ایجاد فضای مناسب کسب و کار با واقع نگر و همراهی بخش‌های ذیربط حاکمیتی اعم از سیاست‌گذاران، مجریان و دستگاه‌های نظارتی در حمایت از بخش خصوصی میسر خواهد بود. ■



گفتگو با محمدهادی فقیه‌زاده

رئیس هیات مدیره سندیکای صنعت برق ایران

فرصت‌های از دست رفته در فقدان برنامه‌های بلندمدت

صنعت برق ایران گرفتار روزهای پرفراز و نشیبی است که بیش از هر چیز متأثر از فضای کلان اقتصاد کشور، تحریم، تورم، رکود و نوسانات شدید قیمت هاست. با این حال افزایش سطح اثرگذاری بخش خصوصی بر سیاستگذاری‌ها با اتکا به یک نقشه راه و استراتژی مشخص مبتنی بر منافع ملی، می‌تواند به عنوان یک مسیر کارساز برای حل مشکلات مد نظر قرار گیرد.

دکتر محمدهادی فقیه‌زاده، رئیس هیات مدیره سندیکای صنعت برق ایران هم با تأکید بر اهمیت این موضوع، تصریح می‌کند که نقش اتاق در سازماندهی تشکلهای و همچنین تخصیص منابع و توانمندسازی آن‌ها بسیار کلیدی است. او همچنین در این گفتگو به مهمترین دلایل افول سرمایه‌گذاری پرداخته و از ریسک‌های پیش روی بخش خصوصی سخن گفته است. مشروح گفتگوی ما را با رئیس هیات مدیره سندیکای صنعت برق ایران می‌خوانید:

«صنعت برق علیرغم توسعه پرشتاب در دهه‌های ۷۰ و ۸۰، طی بیش از ده سال اخیر با رکود جدی و مشکلات و بحران‌های متعدد مواجه شده است، از دیدگاه شما این روند در زنجیره ارزش صنعت برق چطور اتفاق افتاد؟

بله؛ کاملاً درست است. صنعت برق ایران دوران بسیار درخشانی داشت که طی آن به یکی از بخش‌های مولد کشور تبدیل شد. در آن زمان شرکت‌های فعال این صنعت در کوتاه‌ترین زمان ممکن فاصله بین تکنولوژی‌های داخلی و خارجی را پر کردند، به این ترتیب ایران در زمان کوتاهی به یکی از کشورهای صاحب‌برند در صنعت برق تبدیل شد.

به نظر می‌رسد بخش قابل توجهی از این توسعه پرشتاب، مرهون مدیران خوش فکر، مدبر و کارآمدی است که در آن زمان سکان هدایت این صنعت را در دست داشتند. در واقع شکل‌گیری مجموعه‌های بزرگ و موثری مانند مپنا، فراب یا مشابه آن در سایه رویکردها و اقدامات همین مدیران، اتفاق افتاد و یک تحول تکنولوژیک را در حوزه‌های ساخت و پیمانکاری صنعت برق شکل داد. باورم این است که مدیرانی با افکار فرارنگانه، آینده‌نگر و محققانه به ایجاد یک فضای توسعه



مبتنی بر انرژی ایجاد شد که محصولاتشان فاقد عمق ساخت و کارایی کافی بودند و عملاً نوع دیگری از خام فروشی را شکل دادند. همزمان با افزایش نیاز مصرف مشترکین صنعتی، با تغییر سبک زندگی مردم، بروز تغییرات اقلیمی و آب و هوایی و کاهش سرمایه‌گذاری به دلیل قیمت‌گذاری دستوری و غیراقتصادی، معادلات صنعت برق بر هم ریخت و رشد ظرفیت‌ها در سمت عرضه از افزایش سمت تقاضا بازماند.

◀ با توجه به اینکه مساله مطالبات، یکی از اصلی‌ترین مشکلات فعالان صنعت برق در همه حوزه‌ها محسوب می‌شود، اقدامات وزارت نیرو برای حل این مساله را چطور ارزیابی می‌کنید؟

سندیکای صنعت برق ایران با عضویت بیش از ۸۰۰ شرکت فعال در حوزه‌های ساخت، پیمانکاری، مهندسی مشاور و مهندسی بازرگانی، هسته اصلی زنجیره تامین صنعت برق را در خود جای داده است. بخش بزرگی از ظرفیت شرکت‌های عضو سندیکا برای زمانی طراحی و راه اندازی شده که سالانه بین ۶ تا ۷ هزار مگاوات برق به شبکه افزوده می‌شد، اما امروز با کاهش سرمایه‌گذاری‌ها در حوزه‌های تولید، انتقال و توزیع، این ظرفیت‌ها عملاً بلااستفاده مانده، به نحوی که بسیاری از اعضای این سندیکا با ۳۰ یا ۴۰ درصد ظرفیت واقعی خود کار می‌کنند و به شدت دچار رکود شده‌اند.

در شرایط حاضر، متأسفانه تعداد قابل توجهی از کسب و کارهای صنعت برق در حوزه ساخت و پیمانکاری، به دلیل عدم بهره‌وری و افت ظرفیت تولید، یا دچار ورشکستگی شده‌اند و یا از این صنعت کوچ کرده‌اند. فراموش نکنیم که صنعت برق از سال‌ها پیش

محور در این صنعت منجر شد که نتایج آن همچنان در بخش‌های مختلف قابل مشاهده و لمس است.

در سال‌های دهه ۷۰ که کشور با بحران بی‌برقی مواجه بود، با همین تفکر پایه‌های اولیه شرکت‌های بزرگی مانند مپنا بنا نهاده شد، بسترها برای حمایت از ساخت داخل شکل گرفت و مسیرهای متعددی برای انتقال دانش فنی هموار شد.

به نظر می‌رسد در آن زمان بر اساس مدل پورتر، نیازهای جامعه، نقش دولت در سرمایه‌گذاری و فضاسازی برای رفع نیازها از طریق هم‌افزایی ظرفیت کسب و کارهای موجود به درستی شناسایی شد. به این ترتیب قوانین و مقررات به نحوی تدوین و اجرایی شدند که ضمن توانمندسازی کسب و کارها، با شکل‌دهی به یک رقابت سالم و سازنده بین بنگاه‌های اقتصادی، به ایجاد یک مزیت ملی در زمینه ساخت تجهیزات، نیروگاه و پیمانکاری نیروگاهی منجر شد. این در حالیست که می‌بینیم این اتفاق در سایر حوزه‌های انرژی مانند نفت رخ نداد و هنوز صنعت برق بیشترین سهم در صادرات تجهیزات و خدمات فنی و مهندسی دارد. شاید به جرات بتوان گفت که مهمترین عاملی که طی دهه‌های اخیر از دست داده‌ایم سرمایه نبوده، بلکه مغزافزار و نیروی انسانی خلاق این صنعت در سطوح مختلف کارشناسی تا مدیریت بوده است. صنعت برق در نبود کارشناسان و مدیران آینده‌نگر با نگاهی ملی و جامع، به تدریج ظرفیت‌هایش را از دست داد و دچار رکود شد.

◀ با وجود توانمندی‌ها و ظرفیت‌هایی که به آن اشاره کردید، این رکود و افول در صنعت برق به چه دلیل رخ داده است؟

از دیدگاه من نه تنها در صنعت برق بلکه در همه حوزه‌های اقتصادی، تصمیم‌گیری بر مبنای سیاسی کاری مبتنی بر رویکردهای پوپولیستی، می‌تواند زمینه ساز افت ظرفیت‌های آن بخش باشد. وقتی دولت تصمیم می‌گیرد یکی از نهادهای تولید را به منظور حمایت از یک قشر خاص، ارزان‌تر از قیمت تمام شده، عرضه کند، عملاً بخشی از تقاضا را محبوس می‌کند. به این ترتیب عدم برابری عرضه و تقاضا، به انفجار تقاضا منجر شده و جهش قیمت‌ها را به دنبال خواهد داشت که عملاً برای ایجاد تعادل بین عرضه و تقاضا رخ می‌دهد، درست مانند اتفاقی که بارها درباره نرخ ارز اتفاق افتاده است.

صنعت برق هم دچار همین عارضه است، چرا که دولت در طول این سال‌ها برق را در قالب قیمت‌گذاری دستوری و با پایین‌ترین بهای ممکن، به مشترکین عرضه کرده و این امر به رشد چشمگیر سمت تقاضا منجر شده، در حالی که در سمت عرضه، تولید برق عملاً مزیت اقتصادی خود را از دست داده و در نهایت مجموع این شرایط بروز ناترازی‌ها را به دنبال داشته است.

فراموش نکنیم که در اواخر دهه ۸۰ میزان سرمایه‌گذاری سالانه در صنعت برق به رقمی بالغ بر ۶ میلیارد دلار رسیده بود و امروز این رقم به ۱/۲ میلیارد دلار کاهش یافته که البته بخشی از عدد هم مربوط به سرمایه‌گذاری‌های اخیر بخش تجدیدپذیر است. نکته اینجاست که بدون تردید این میزان سرمایه‌گذاری حتی برای پوشش استهلاك زیرساخت‌های صنعت برق هم کفاف نمی‌دهد. مساله دیگری که نباید از نظر دور داشت این است که در دهه ۸۰ که دوران شکوفایی و توسعه اقتصاد ایران محسوب می‌شد، ساختار صنعت بر اساس مزیت دسترسی به انرژی ارزان اعم از سوخت و برق تغییر کرد. بر همین مبنا صنایع انرژی بر متعددی در کشور فعال شد و توسعه یافت و حتی در برخی موارد صنایع

چاره اندیشی کرد؟

افزایش عمق بازار برق در حوزه تجدیدپذیر از مسیر راه اندازی تابلو برق سبز در بورس انرژی، اگرچه یک اقدام موثر، مفید و الزامی است اما تمرکز صرف بر این حوزه و بزرگ شدن نامتجانس این کیک، می‌تواند با کاهش بهره‌وری سرمایه‌گذاری شرایط را برای صنعت برق دشوارتر کند.

بر همین اساس ضروری است که طرح‌های توسعه‌ای وزارت نیرو در تمام حوزه‌ها، با یک پیوست رونق تولید همراه باشد تا مشخص شود که اجرای هر طرح به رونق یا رکود کدام یک از بخش‌های صنعت منجر خواهد شد. این پیوست می‌تواند متضمن افزایش متقارن و متجانس اشتغال و بهره‌وری بالای هر سرمایه‌گذاری در صنعت برق باشد. به عنوان مثال حبس هزار میلیارد تومان سرمایه در حوزه تجدیدپذیر که بهره‌وری و پایداری محدودی دارند، در شرایطی که با ناترازی گسترده مواجه هستیم، منطقی به نظر نمی‌رسد.

اگرچه تجدیدپذیرها به عنوان نیروگاه‌های پشتیبان می‌توانند در کاهش سطح ناترازی‌ها بسیار موثر واقع شوند اما در نهایت نه تنها در ایران بلکه در سراسر دنیا، نیروگاه‌های حرارتی به عنوان base load شبکه مد نظر قرار می‌گیرند. جالب اینجاست که ما در احداث نیروگاه‌های سیکل ترکیبی صاحب تکنولوژی و توان ساخت داخل هستیم و مزیت‌های متعددی در این بخش داریم. قطعاً مساله توسعه تجدیدپذیرها یک الزام ملی است اما توسعه ناهمگون در این بخش دردی را از صنعت دوا نخواهد کرد.

اگر دولت به دنبال توسعه ظرفیت‌های تجدیدپذیر در کشور بود، باید از چند سال پیش برای ساخت تجهیزات مورد نیاز آن در کشور سرمایه‌گذاری کرده و اجزای زنجیره ارزش را به طور مشخص برای افزایش این میزان ظرفیت، توانمند می‌کرد و در نهایت امکان انتقال تکنولوژی روز دنیا را به کشور فراهم می‌ساخت و این موارد دقیقاً در پیوست رونق تولید پیش‌بینی می‌شوند اما متأسفانه این اقدام صورت نگرفته و همین مساله توسعه در بخش تجدیدپذیرها را هم با چالش مواجه کرده است. البته از این مساله هم نمی‌توان چشم پوشید که فشارهای سیاسی بر حوزه‌هایی مانند برق آنقدر زیاد است که گاهی وزارت نیرو هم نمی‌تواند طبق یک فرمول کارشناسی شده عمل کند.

در واقع مشکل اینجاست که ما در سیاستگذاری اقتصادی دچار رفتارهای متناقض هستیم، از یک سو به دنبال دستیابی به خودکفایی و عدم استقلال به سایر کشورها هستیم و از سوی دیگر بخش مهمی از مگا پروژه‌های مهم را به پیمانکاران یا سازندگان خارجی به ویژه چینی‌ها واگذار می‌کنیم.

◀ از دیدگاه شما بخش خصوصی چطور می‌تواند در سیاست‌گذاری‌ها موثر واقع شده و این شرایط را به نفع صنعت برق عوض کند؟

پیش از آنکه تاثیر بخش خصوصی بر بهبود شرایط فعلی صنعت برق را ارزیابی کنیم، باید این مساله را مد نظر قرار دهیم که تصمیمات فعلی دولت یا مجلس تا چه حد بر مبنای بررسی‌های کارشناسی شده انجام می‌شود. ضمن اینکه به طور طبیعی بهبود شرایط در وضعیت تحریمی که در بسیاری از حوزه‌ها از جمله انرژی و نیرو، اقلیم، نرخ ارز، تورم و... با بحران مواجه بوده و از همه مهمتر در مدیریت بسیاری از حوزه‌ها هم دچار ناکارآمدی هستیم، بسیار دشوار است.

مساله بسیار مهمتر این است که کشور در طول این سال‌ها فاقد یک برنامه بلندمدت توسعه‌ای بوده و عمده دولت‌ها برنامه‌هایی



به نیروی انسانی نخبه و کارآمد معروف بوده، اما امروز کارکنان این صنعت در پایین‌ترین سطح درآمدی نسبت به سایر رشته‌ها هستند.

وقتی روند سرمایه‌گذاری‌ها رو به افول می‌گذارد، قاعدتاً آنقدر کار نیست که شرکت‌ها بتوانند با کسب درآمد بالاتر، حقوق و دستمزد قابل قبول‌تری به کارکنانشان بدهند. نتیجه اینکه بسیاری از مهندسان و کارشناسان خبره این شرکت‌ها به تدریج یا از کشور مهاجرت می‌کنند و یا ترجیح می‌دهند در سایر صنایع مشغول به کار شوند.

در شرایطی که صنعت برق با رکود مواجه است، عملاً هزینه‌ای که هر سال به آن تحمیل می‌شود، کفاف هزینه سرمایه‌گذاری‌های قبلی را نخواهد داد و این روند آنقدر ادامه پیدا می‌کند تا تولیدکننده برق، سازنده، پیمانکار یا سایر فعالان این صنعت، دلیلی برای انجام سرمایه‌گذاری جدید نداشته باشند.

◀ این موضوع در واقع یکی از ریشه‌های اصلی ناترازی‌ها هم هست.

بله؛ کاملاً درست است. ما طی سال‌های متمادی به یک نیاز یا تقاضای روشن بازار پاسخ ندادیم و این روند آنقدر ادامه یافت که در نهایت به بروز یک ناترازی ۲۰ هزار مگاواتی منجر شد و دولت امسال تصمیم گرفته که بخش قابل توجهی از این نیاز را از طریق تجدیدپذیرها مرتفع کند. سوال این است که اگر قرار است بخش قابل توجهی از منابع مالی محدود موجود در صنعت برق در تجدیدپذیرها سرمایه‌گذاری شود، چه بلایی بر سر بقیه بخش‌های این صنعت خواهد آمد؟ چطور می‌توان برای رکود این بخش‌ها

خصوصی، شورای گفتگو ایجاد شده که اتاق بازرگانی متولی اصلی آن است. از آنجا که این نهاد عمدتاً تأثیرگذاری بر سیاستگذاری‌های کلان و عمومی فضای کسب و کار را دنبال می‌کند، سندیکاها و انجمن‌ها به عنوان بازوهای مشورتی اتاق عهده‌دار تبیین موضوعات تخصصی بوده و باید تلاش کنند طرح‌ها و پیشنهاداتی را به شورای گفتگو ارائه دهند که محرک توسعه فنی و صنعتی کشور باشد.

اما مشکل اینجاست که مدل همکاری انجمن‌ها، سندیکاها و تشکلهای تخصصی با اتاق، سازوکار مشخص و روشنی ندارد. به علاوه من بر این باورم که اتاق هنوز هم نتوانسته با اتکا به یک دبیرخانه قوی و دانش‌محور، به عنوان یک نماینده مقتدر بر سیاست‌ها تأثیر بگذارد و یا نظرات تخصصی تشکلهای عضو خود را به شکل موثری جمع بندی و ارائه کند. به همین دلیل ارتباط ما با نهادهای حاکمیتی بیشتر مقطعی و واکنشی است. اگر به جلسهای دعوت شدیم و تریبون را در اختیار گرفتیم، می‌توانیم پیامان را به حاکمیت برسانیم که آن هم در عمده موارد فاقد نگاه پیش‌نگرانه و آینده‌نگرانه است. این درحالیست که دستاوردهای امروز کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه، حاصل برنامه‌ریزی‌هایی است که آن‌ها طی دهه‌های گذشته انجام داده‌اند.

امروز ما در بخش خصوصی هم در آینده پژوهی، تقسیم کار روشن و ایجاد هماهنگی بین تشکلهای هم عملکرد موفقیت نداشته‌ایم و گاهی به صورت مستقل اقداماتی موازی و حتی متناقض با منافع یکدیگر انجام می‌دهیم و این مساله‌ای است که می‌تواند در قالب همکاری‌های دو یا چندجانبه مدیریت و راهبری شود.

تشکلهای بخش خصوصی می‌توانند با طراحی مدل‌های کارآفرینی و حکمرانی شبکه‌ای، تأثیرگذاری قابل قبولی بر دولت و صنعت داشته باشند و در حوزه‌های نظارتی و قانونگذاری، خدمات تخصصی به آن‌ها ارائه دهند، هر چند برای این موضوع هم تا امروز اقدام موثری صورت نگرفته است.

یکی از مشکلات جدی تشکلهای، محدودیت منابع مالی است که عملاً دست آن‌ها را برای کارهای بزرگی مانند تدوین نقشه راه و استراتژی توسعه صنعت، می‌بندد، از این رو ضروری است که اتاق با توجه به منابعی که در اختیار دارد، با یک سازوکار مشخص، نسبت به تسهیم و تخصیص منابع مکفی به تشکلهای توانمند بخش خصوصی اقدام کند تا همکاری با نیروهای نخبه هر صنعت که در شرکت‌های عضو تشکلهای فعالیت می‌کنند، به شکلی موثر و راهبردی شکل بگیرد. از این رو سازماندهی تشکلهای در اتاق، تخصیص منابع مالی به منظور تدوین نقشه راه، استراتژی و راهبردهای کلان هر صنعت، جلوگیری از تعدد و تفرق آن‌ها و تقویت جایگاه تشکلهای در محافلی مانند شورای گفتگو یکی از مهمترین اصول توانمندسازی تشکلهای به منظور افزایش قدرت تأثیرگذاری آن‌ها بر سیاستگذاری‌های کلان کشور است.

باور من این است که اگر امروز با ناترازی ۲۰ هزار مگاواتی مواجه شده‌ایم و نتوانسته‌ایم مشکلات صنعت برق در حوزه‌های مختلف را به درستی حل کنیم، بخشی از مشکل هم ناشی از عدم نفوذ بخش خصوصی در سیاستگذاری‌های دولت است. ما در تشکلهای بخش خصوصی هیچ نقشه و راهبردی روی میز دولت نگذاشته و نتوانسته‌ایم منابع موجود را به سمت تقویت چنین نقش‌هایی در ساختار انجمن‌ها و سندیکاها هدایت کنیم. بنابراین کاری که افزایش تأثیرگذاری تشکلهای بخش خصوصی انجام شود، تقویت قدرت پژوهش و افزایش کار کارشناسی آن‌ها با سازماندهی اتاق است. ■

با طول عمر فعالیت خودشان داشته‌اند که این موضوع به ایجاد گسستگی خسارت باری بین سیاست‌ها منجر شده است. از این رو پیش بینی یک چشم‌انداز مشخص و قابل پیش بینی برای شرایط فعلی اقتصاد کشور چندان ساده به نظر نمی‌رسد.

با این وجود بخش خصوصی به عنوان کسانی که برای حفظ سرمایه‌های مالی و انسانی خود در صنعت ماندگار هستند و ناگزیرند برای بقای بنگاه‌های اقتصادی و پرداخت دستمزد نیروی انسانی خود تلاش کنند، نقشی غیرقابل حذف و بسیار کلیدی در صنعت دارد و از این رو می‌بایست اثربخشی متناسب با همین نقش کلیدی در سیاستگذاری‌ها داشته باشد.

به همین منظور بخش خصوصی و به ویژه تشکلهای پیش از هر چیز باید به جای مواجهه با دولت در جایگاه یک ذینفع مطالبه گر، باید به یک شریک راهبردی برای دولت تبدیل شوند. یعنی به جای اینکه دائماً با گلایه ورزی و پیگیری‌های روزمره بی‌ثمر به مقابله با دولت بپردازند، به دنبال راهکار برای حل مسائل دولت باشند تا از طریق راهبردها، سیاست‌ها و برنامه‌های آن، به اهداف خودش هم دست یابند.

کشور در طول این سال‌ها فاقد یک برنامه بلندمدت توسعه‌ای بوده و عمده دولت‌ها برنامه‌هایی با طول عمر فعالیت خودشان داشته‌اند که این موضوع به ایجاد گسستگی خسارت باری بین سیاست‌ها منجر شده است. از این رو پیش بینی یک چشم‌انداز مشخص و قابل پیش بینی برای شرایط فعلی اقتصاد کشور چندان ساده به نظر نمی‌رسد

مشکل اینجاست که برنامه‌ریزی‌ها در دولت بر اساس یک سری آرزو با فرض منابع مالی بی‌انتهای تدوین می‌شوند که در زمان اجرا همواره به بن بست می‌رسند. چرا که بر مبنای این برنامه‌ها، پروژه‌هایی تعریف می‌شود که اساساً منابع مالی مکفی برای اتمام آن وجود ندارد و به این ترتیب صنعت برق با انبوهی از پروژه نیمه‌تمام و بلا تکلیف مواجه می‌شود که خاموشی و ناترازی فقط یکی از پیامدهای آن است.

البته از دیدگاه من، قانونگذار بسترهای قانونی لازم برای تقویت جایگاه بخش خصوصی را در قالب مقرراتی مانند اصل ۴۴ قانون اساسی فراهم کرده و این امکان را در قانونی مانند بهبود فضای کسب و کار ارتقاء داده است. از آنجا که بخش قابل توجهی از نیروهای نخبه، باتجربه و کارآمد کشور در بخش خصوصی فعالیت می‌کنند، در واقع دولت می‌تواند بدون صرف هیچ هزینه‌ای از بخش خصوصی به عنوان یک بازوی کارشناسی توانمند و خوش‌فکر بهره بگیرد.

◀ **همکاری بین تشکلهای بخش خصوصی و ایجاد یک شاکله مستحکم‌تر هم در قالب فدراسیون صنعت برق را چقدر موثر می‌دانید؟ ایجاد این انسجام بین فعالان حوزه مختلف بخش خصوصی از چه مسیری امکان‌پذیر است؟**

در حال حاضر در سطح کلان تعاملات بین دولت و بخش



گفتگو با اردشیر افصلی
مدیرعامل شرکت ذوب آهن اصفهان

دومینوی کمبود گاز، خاموشی و عدم النفع صنایع

سرمایه‌گذاری در صنعت نیروگاهی، احداث نیروگاه‌های خودتامین در بخش صنعت و گذر از خاموشی‌ها با اتکا به این سرمایه‌گذاری‌ها، مساله‌ای است که در طول چند سال اخیر همواره در صنایع بزرگ انرژی برق مطرح شده و موافقان و مخالفان خودش را دارد. با این حال بسیاری از صنایع بزرگ به ویژه در صنعت فولاد، سیمان و پتروشیمی به دلیل ناترازی‌های گسترده ناگزیر به احداث نیروگاه‌های حرارتی یا خورشیدی شده‌اند تا بخشی از عدم النفع ناشی از خاموشی‌ها را در شش ماهه ابتدایی سال کاهش دهند.

اردشیر افصلی، مدیرعامل شرکت ذوب آهن اصفهان که در حال حاضر چهار واحد نیروگاهی فعال با ظرفیت ۲۲۰ مگاوات را در اختیار دارد، معتقد است که مهمترین مساله احداث نیروگاه‌های صنایع، تامین به موقع و به اندازه گاز برای آنهاست. او احداث این نیروگاه‌ها بدون چاره اندیشی برای تامین گازشان را یک گرفتاری تازه برای صنایع می‌داند با این حال همچنان بر این باور است که برای سرمایه‌گذاری در صنعت نیروگاهی کشور باید همه جوانب و شاخص‌ها را به طور دقیق سنجید و بر اساس یک ارزیابی جامع، در این خصوص اظهارنظر کرد.

حاصل گفتگوی اختصاصی مهندس اردشیر افصلی، مدیرعامل ذوب آهن اصفهان با نشریه "نیرو و سرمایه" را در ادامه می‌خوانید:

«با توجه به گسترده شدن سطح ناترازی‌ها به ویژه در بخش برق و گاز، خسارات ناشی از این ناترازی‌ها را چطور ارزیابی می‌کنید؟»

در شرایط کنونی یکی از مهمترین چالش‌های پیش روی حوزه اقتصاد و صنعت کشور، تامین پایدار انرژی است. در واقع صنایع بزرگ در ایران نه تنها برای تامین برق، بلکه در تامین آب و گاز مورد نیازشان هم با مشکلات عدیده‌ای مواجهند که تقریباً در بخش عمده‌ای از سال آن‌ها را با مشکل مواجه

می‌کند. کمبود عرضه برق در نیمه اول و گاز در نیمه دوم سال زیان غیرقابل جبرانی را به صنایع بزرگ تحمیل کرده است. نکته قابل توجه این است که حتی صنایع بزرگی که به واسطه سیاست‌های کلان حوزه انرژی و یا رویکردهای اقتصادی خودشان، نسبت به احداث نیروگاه اقدام کرده‌اند هم در تامین برق مورد نیازشان با مشکل مواجهند، چرا که سوخت مورد نیاز این نیروگاه‌ها به میزان کافی تخصیص داده نمی‌شود و در نهایت آن‌ها ناگزیر می‌شوند در زمستان نسبت به خرید برق



نحوی که امروز ۴۶ درصد قیمت تمام شده فولاد مربوط به انرژی است.

◀ آیا صرفاً ناترازی می‌تواند عامل کاهش تولید در صنایع بزرگی مانند فولاد باشد؟

اگرچه ناترازی‌ها و افزایش تعرفه انرژی در روند فعالیت صنایع انرژی بر و بزرگی مانند فولاد بسیار اثرگذار بوده، اما واقعیت این است که سیاست‌های حاکم بر این حوزه هم در کاهش سطح تولیدات بی‌تأثیر نبوده است. در حال حاضر برخی از شرکت‌های معدنی که پیش از این مواد اولیه کارخانجات فولاد را تأمین می‌کردند به حوزه تولید فولاد ورود کرده‌اند و این امر توازن عرضه و تقاضا را به ویژه در بخش مواد اولیه از میان برده است. این اقدامات که عمدتاً بدون بررسی دقیق بازارهای بالفعل فولاد ایران انجام شده، جایگاه هر یک از حلقه‌های زنجیره تأمین فولاد را دچار ابهام کرده و سازوکارهای بازار این صنعت را بر هم ریخته است.

عامل دوم مؤثر بر کاهش تولید صنایع، افت بهره‌وری در زمان، تولید، مواد اولیه، نیروی انسانی و... است. در شرایطی که بسیاری از صنایع دنیا برای کاهش زمان هدر رفته تولید برنامه‌ریزی می‌کنند، ما عملاً در بسیاری از مراحل فرایند تولید صنعتی خود، اتلاف جدی منابع داریم. در این بین محدودیت‌های گسترده ناشی از تحریم‌ها، عدم امکان تأمین تجهیزات با کیفیت، زمانبر و هزینه بر شدن مبادلات مالی و بانکی و تأمین مواد اولیه و تطویل دوره خواب سرمایه، روند افت بهره‌وری در صنایع را سرعت بخشیده است. در نهایت افزایش قیمت انرژی و ناترازی‌ها هم به این مشکلات دامن زده و سطح تاب‌آوری صنایع را به شدت کاهش داده است.

◀ عدم دسترسی به تکنولوژی روز دنیا در صنعت فولاد که یک صنعت زیرساختی مادر محسوب می‌شود، چه پیامدهایی داشته است؟

امروزه بیش از ۷۵ درصد تولید فولاد دنیا در کوره‌های بلند انجام می‌شود، اما بخش عمده تولید فولاد ایران در کوره‌های قوسی صورت می‌گیرد که مصرف انرژی بسیار بالاتری دارند. به نظر می‌رسد با توجه به کمبود جدی در حوزه گاز و همچنین

اقدام کنند.

فراموش نکنیم که فرآیند تولید در صنایعی مانند ذوب آهن، به صورت پیوسته بوده و امکان توقف آن به هر دلیلی وجود ندارد، از این رو خاموشی عملاً یک رخداد مخرب برای آن‌ها محسوب می‌شود. ضمن اینکه ناترازی انرژی و قطع برق سطح تاب‌آوری صنایعی که می‌توانند تولیدشان را در فرایندهای ناپیوسته انجام دهند را هم به شدت کاهش می‌دهد.

در فرایند تولید در کارخانجاتی مانند ذوب آهن، ساده‌ترین اتفاق ناشی از قطع برق ماندن و رسوب ذوب درکوره است، تخلیه ذوب رسوب شده، علاوه بر اینکه نیازمند زمان و انرژی مضاعفی است، لایه نسوز کوره را هم دچار آسیب جدی کرده و خسارت فنی به تجهیزات کلیدی کارخانه وارد می‌کند. یا مثلاً قطع لحظه برق در کوره‌های بلند، به ریزش تناژ مواد خام به داخل کوره و تخریب چدن آن منجر می‌شود که تعمیر آن بسیار دشوار یا حتی گاهی غیرممکن است.

از این رو به جرات می‌توان گفت که تحمیل خاموشی‌ها به صنایع، بسترسازی برای نابودی آن‌ها از مسیر کاهش سطح پایداری‌شان است. این مساله جایی برای صنعت کشور حادث می‌شود که علاوه بر مشکلات عدیده در تأمین برق در طول فصل تابستان، در زمستان هم گرفتار کمبود گاز می‌شود که فراخور نوع صنعت و فرآیند تولید آن، هزینه‌های متفاوتی برای هر بخش به دنبال دارد.

◀ خسارت ناشی از خاموشی‌ها برای صنایع فولاد کشور چقدر تخمین زده شده است؟

برآوردها نشان می‌دهد که کمبود گاز و خاموشی‌ها به کاهش ۳۰ تا ۴۰ درصدی تولید منجر می‌شود. به عنوان مثال کاهش عرضه گاز به نیروگاه‌ها طی روزهای اخیر، میزان تولید را حدود ۳/۲۷ درصد کاهش داده است. با احتساب همین میزان کاهش تولید در زمان کمبود برق و خاموشی، به طور متوسط می‌توان گفت که مجموعه ذوب آهن به دلیل ناترازی انرژی در کل طول سال با ۶۰ تا ۷۰ درصد ظرفیت واقعی خود کار می‌کند. البته باید به این مشکلات افزایش چشمگیر قیمت برق و گاز را هم افزود که برای صنایع فولاد کمرشکن بوده، به

این سیاست صحبت کنیم، این مساله را مد نظر قرار دهیم که با وجود دیدگاه‌های منفی و مخالفت‌های بسیار، بخشی از صنایع بزرگ انرژی بر، مسئولیت خود برای احداث نیروگاه را عهده‌دار شده و در این خصوص اقدام کرده‌اند. سوال این است که برای تامین گاز این نیروگاه‌ها چه تمهیداتی اندیشیده شده است؟

در واقع فارغ از نقدهای وارده به سیاست نیروگاه‌های خودتامین صنایع، مشکل در جایی شکل می‌گیرد که صنعت علیرغم هزینه هنگفتی که برای احداث نیروگاهش انجام داده، هنوز به دلیل کمبود گاز، در تامین برق هم با مشکل مواجه است و این اقدام، عملاً گرهی از مشکلاتش باز نکرده است. البته خوشبختانه با اتکا به همین نیروگاه‌ها ما در تابستان با مشکل قطعی برق مواجه نمی‌شویم، هر چند مساله تامین آب نیروگاه در فصول گرم یک گرفتاری جدی است که باید برایش چاره اندیشی شود.

مساله بسیار مهمتر این است که صنایع کشور باید بپذیرند که در شرایط کمبود برق و گاز و همچنین افزایش تعرفه انرژی، چاره‌ای جز به روزرسانی تکنولوژی ساخت و افزایش بهره‌وری تولید ندارند. همین امروز در ذوب آهن تولید هر تن فولاد در کوره‌های بلند به ۵۵۰ تا ۶۰۰ کیلووات برق نیاز دارد، این

تحمیل خاموشی‌ها به صنایع، بستر سازی برای نابودی آن‌ها از مسیر کاهش سطح پایداری‌شان است. این مساله جایی برای صنعت کشور حادث می‌شود که علاوه بر مشکلات عدیده در تامین برق در طول فصل تابستان، در زمستان هم گرفتار کمبود گاز می‌شود که فراخور نوع صنعت و فرآیند تولید آن، هزینه‌های متفاوتی برای هر بخش به دنبال دارد

میزان در صنایع مشابه اروپایی با تکنولوژی‌های پیشرفته به ۳۰۰ تا ۴۰۰ کیلووات رسیده است. این تفاوت ۲۰۰ کیلوواتی در کارخانه‌ای که روزانه بیش از ۱۰ هزار تن تولید دارد، کاملاً چشمگیر و قابل ملاحظه است. بنابراین پیش از نقد به نحوه تامین برق یا نیروگاه‌های خودتامین باید بخشی از مساله را درون صنایع و با افزایش بهره‌وری انرژی حل کنیم تا دستیابی به پایداری در توسعه امکان‌پذیر شود.

◀ با توجه به شرایط فعلی صنعت برق، سرمایه‌گذاری در این حوزه از نگاه شما منطقی و اقتصادی است؟

واقعیت این است که در مدل‌های سرمایه‌گذاری باید عوامل بسیاری را مد نظر قرار داد که قطعاً قیمت‌گذاری کالای تولیدی یکی از مهمترین آنهاست. با این حال محل احداث نیروگاه، زیرساخت‌های انتقال و توزیع مربوطه و حتی شبکه مصرف کنندگان آن هم در ارزیابی مزیت‌های اقتصادی یک سرمایه‌گذاری اهمیت دارد. بنابراین نمی‌توان صرفاً بر اساس ساختار اقتصادی حاکم بر صنعت برق، ارزیابی دقیقی از فرصت‌های سرمایه‌گذاری در این صنعت داشت. ■

ناترازی‌های برق، صنایع فولاد ناگزیرند مسیر تولید خود را مطابق آنچه که امروز در دنیا رایج است، تغییر دهند تا بهره‌وری انرژی را در فرآیند تولید افزایش داده و مصرف را کمتر کنند. البته ما در مجموعه ذوب آهن بخش قابل توجهی از تجهیزات و فناوری‌های تولید را به روزرسانی کرده‌ایم اما همچنان در دسترسی به سیستم‌های اتوماسیون مربوط به کوره‌های بلند دچار محدودیت هستیم و باید برای آن چاره اندیشی کنیم. این الزام برای به روزآوری و بهینه‌سازی نیروگاه‌های ذوب آهن هم وجود دارد، به ویژه آنکه دو واحد قدیمی و مستهلک داریم که باید برای تعمیرات اساسی و بهسازی آن‌ها برنامه‌ریزی کنیم. تاکید من بر این است که ما در بخش صنعت کشور، بیش از هر چیز به بهبود و به روزرسانی تکنولوژی‌ها نیاز داریم که می‌تواند نقطه آغاز افزایش بهره‌وری به ویژه در حوزه مصرف انرژی هم باشد.

◀ شرکت ذوب آهن جزو صنایعی است که نسبت به احداث نیروگاه اقدام کرده، تولید و مصرف برق در مجموعه ذوب آهن به چه شکل است؟

در مجموعه ذوب آهن در سال ۱۳۹۰، یک دو نیروگاه دو واحدی با ظرفیت ۱۱۰ مگاوات راه اندازی شد، پیش از آن هم دو واحد نیروگاه ۵۵ مگاواتی در این مجموعه احداث و راه‌اندازی شده بود. به علاوه یک نیروگاه ۲۴ مگاواتی هم صرفاً برای تامین برق کمپرسورهای هوای دم کوره بلند در ذوب آهن فعال است.

مصرف مجموعه ذوب آهن به طور متوسط بین ۱۷۰ تا ۱۷۶ مگاوات است. بر این اساس تا پیش از این ما امکان تزریق ۲۰ تا ۳۰ مگاوات ظرفیت اضافه نیروگاه‌هایمان به شبکه را داشتیم اما در شرایط حاضر در حال انجام یکسری تعمیرات دوره‌ای و اساسی در این واحدها هستیم. تعمیرات اساسی توربین یکی از واحدهای نیروگاهی ذوب آهن انجام شده و واحد دوم هم در دست انجام است. در کنار آن به دنبال احداث یک نیروگاه خورشیدی هستیم که مجوزهای آن اخذ شده و اقدامات اجرایی‌اش در سال آینده کلید خواهد خورد.

◀ برای تامین گاز نیروگاه‌هایمان با چه مشکلاتی مواجه هستید؟

طی سال‌های اخیر با توجه به کمبود و ناترازی گاز در ماه‌های سرد سال، گاز نیروگاه‌های ذوب آهن در فصل زمستان قطع می‌شود و ما ناگزیر به تامین بخشی از برق مورد نیازمان از شبکه هستیم. در واقع ما ناگزیریم کل گاز تخصیص داده شده را به کوره‌ها تزریق کنیم، چون به هیچ عنوان نمی‌توانیم آن‌ها را خاموش کرده یا نوردها را متوقف کنیم. هر چند متأسفانه با توجه به شرایط فعلی اقتصاد کشور، از چهار نورد ذوب آهن، فقط دو خط فعال هستند و خسارت ناشی از قطع گاز آن‌ها جبران ناپذیر خواهد بود. به همین دلیل در زمستان گاز نیروگاه‌ها را قطع کرده و به ناچار از شبکه برق می‌خریم. البته در این بین باید زیان مالی و فنی ناشی از خاموش و روشن شدن مکرر نیروگاه را هم به خسارات تحمیل شده به صنایع خودتامین افزود.

◀ از دیدگاه شما الزام صنایع بزرگ به احداث نیروگاه‌های خودتامین، سیاست درستی برای تامین برق آن‌ها بوده است؟ شاید بهتر است پیش از آنکه درباره درست یا نادرست بودن

سناریوهای آینده برق در ۱۴۰۵

در سال ۱۴۰۵ فعالان اقتصادی بازار برق با مجموعه‌ای از عدم قطعیت‌های ساختاری و سیاستی مواجه خواهد بود. در این یادداشت تلاش شده است با اتکا به شواهد و چارچوب‌های نظری، سه سناریوی محتمل را ترسیم و پیامدهای آن را برای بخش برق تحلیل نماید.

تصویری کلی: چه عواملی سناریوها را شکل می‌دهند؟

با استفاده از شواهد اقتصادی ایران می‌توان گفت سه دسته روند فضای سال آینده بخش برق بویژه تولید برق را شکل می‌دهد: اصلاحات قیمتی و عمق‌گیری بازارها، تحولات در تقاضا و ساختار اقتصاد کلان، و تحولات سمت عرضه (خصوصاً رشد تجدیدپذیرها و توسعه نیروگاه‌های خودتأمین صنایع). این سه عامل در پیوند با هم تاحدودی سناریوهای آینده برق در سال آتی را توضیح می‌دهند.

روندهای ساختاری و سیاستی: نقش وزارت نیرو و بازارها

در ماه‌های اخیر جهت‌گیری سیاست‌گذار به سمت کاهش تداخل دستوری در قیمت‌ها و حرکت به سمت مکانیزم‌های بازار افزایش یافته است؛ تعبیر عملی این رویکرد در قالب تغییر تعرفه‌ها و شعار «واقعی‌سازی قیمت» دیده شده است. نمونه‌هایی از بازنگری تعرفه‌ها و اعلام سقف‌های جدید حکایت از آن دارد که سیاست‌گذار در عمل به دنبال کاهش یارانه‌دهی مستقیم و انتقال بخشی از بار به حامل‌های انرژی است.

همزمان، بازارهای معاملاتی-به‌ویژه سازوکارهای معامله برق و «تابلوه‌های آزاد» در بورس انرژی ایران-عمیق‌تر شده‌اند: سهم مبادلات بورس از کل معاملات برق در حال رشد است و حجم و ارزش معاملات در یک‌سال گذشته به طور محسوس بالا رفته است. این عمق معاملاتی ریسک نقدشوندگی سرمایه‌گذاری در نیروگاه‌ها را کاهش می‌دهد و فرصتی برای معامله برق مازاد یا قراردادهای کوتاه‌مدت فراهم می‌آورد.

از منظر نظریه‌های اقتصاد بازار، وقتی قیمت‌ها به سمت واقعی شدن می‌روند و بازارهای ثانویه عمق پیدا می‌کنند، سرمایه‌گذاری خصوصی واکنش نشان می‌دهد: سرمایه‌گذاران پریسک‌تر به «پروژه‌های مدل مبتنی بر بازده بازار» گرایش پیدا می‌کنند و نیاز به تضمین‌های دولتی کاهش می‌یابد اما این روند در صورتی کارا خواهد بود که نوسان قیمتی و ریسک سیاستی مدیریت شود.

روندهای تقاضا: رکود تورمی و «صنعت‌زدایی» و پیامدهای آن

شاخص‌های کلان و گزارش‌های صنعتی نشان می‌دهند اقتصاد ایران در یک دوره دشوار با رشد پایین، تورم بالا و تضعیف سهم بخش صنعتی از تولید ملی قرار گرفته است؛ این الگو را می‌توان تحت عنوان «رکود تورمی همراه با روند صنعت‌زدایی» خلاصه کرد. در چنین وضعیتی، تقاضای برق از بخش تجاری و خانگی سهم بیشتری از رشد تقاضا را به خود اختصاص می‌دهد در حالی که رشد مصرف صنعتی ضعیف‌تر می‌ماند. اثر کلان این وضعیت برای بازار برق ساده است: تقاضای «بار پایه» صنعتی کمتر رشد می‌کند و ناپایداری‌های فصلی و اوج بار بیشتر به رفتار



علیرضا اسدی

مدیر گروه پژوهشی آینده نگاری و سیاست پژوهی پژوهشگاه نیرو



خانگی/خدماتی وابسته می‌شود.

برای سرمایه‌گذاران، معنی این مسئله کاهش اطمینان از قراردادهای بلندمدت با صنایع بزرگ و پرهیز از برآوردهای خوشبینانه رشد مصرف صنعتی است؛ در مقابل، تقاضای بازار خرد و خدمات شهری باید به‌دقت مدل‌سازی شود.

روندهای عرضه: افزایش تجدیدپذیرها و نیروگاه‌های خودتأمین

رشد ظرفیت تجدیدپذیرها در ایران شتاب گرفته است؛ در یک‌سال گذشته افزایش‌های محسوسی در نصب نیروگاه‌های خورشیدی رخ داده و ظرفیت نصب شده تجدیدپذیرها به حدود چهار تا پنج هزار مگاوات می‌رسد. اگرچه سهم تجدیدپذیرها هنوز از کل سبد برق کوچک است، شیب رشد آن‌ها و هزینه نزولی فناوری باعث می‌شود این منابع ظرف چند سال نقش معناداری در سبد تأمین ایفا کنند.

در کنار این، برنامه توسعه نیروگاه‌های خودتأمین صنایع - که هدف‌گذاری‌هایی در محدوده ۴ هزار مگاوات دارد - می‌تواند الگوی عرضه را متحول کند: صنایع بزرگ با احداث نیروگاه مستقل، هم ریسک تأمین را مدیریت می‌کنند و هم می‌توانند مازاد تولید را در بازار عرضه کنند؛ تا کنون چند هزار مگاوات در دست احداث گزارش شده است. این موج خودتأمینی می‌تواند، فشار تقاضای بالای شبکه را در ساعات اوج کاهش می‌دهد و ظرفیت در دسترس شبکه را تغییر می‌دهد.

سناریوهای بازار برق در سال ۱۴۰۵: سه مسیر پیش‌روی یک بازار در حال گذار

بازار برق ایران در سال آینده در نقطه‌ای ایستاده است که نه می‌توان آن را کاملاً دولتی و دستوری دانست و نه هنوز می‌توان آن را یک بازار رقابتی بالغ نامید. روندهای اصلاحات قیمتی، افزایش عمق معاملات در بورس برق، محدودتر شدن مداخلات مستقیم دولت، رشد نیروگاه‌های

تجدیدپذیر و توسعه نیروگاه‌های خودتأمین صنایع، همگی نشانه‌های یک دوره گذار هستند. در چنین شرایطی، به جای یک آینده قطعی، با چند سناریو محتمل مواجهیم. در ادامه سه سناریوی بازار برق در سال آتی را مرور می‌شود:

سناریوی اول: بازار نیمه‌آزاد با مداخله هدفمند دولت

در این سناریو، اصلاحات قیمتی ادامه پیدا می‌کند اما با احتیاط و تدریج؛ قیمت‌ها نسبت به گذشته واقعی‌تر می‌شوند و فاصله میان نرخ تکلیفی و نرخ بازار کاهش می‌یابد، اما دولت همچنان در مقاطع حساس، به‌ویژه در دوره‌های اوج مصرف تابستان، از ابزارهای کنترلی استفاده می‌کند. بورس برق نقش پررنگ‌تری در کشف قیمت ایفا می‌کند، اما سقف‌های قیمتی و ملاحظات اجتماعی مانع از آزادسازی کامل می‌شود.

بازار در این وضعیت ترکیبی از منطق اقتصادی و ملاحظات تنظیمی است. سیگنال قیمت تا حدی شفاف‌تر شده، اما همچنان تحت تأثیر تصمیمات سیاستی قرار دارد. نوسان قیمت افزایش می‌یابد، اما دامنه آن کنترل شده باقی می‌ماند. قراردادهای دوجانبه و توافق‌های بلندمدت اهمیت بیشتری پیدا می‌کنند، زیرا فعالان بازار برای کاهش ریسک به سمت ثبات قراردادی حرکت می‌کنند.

در چنین فضایی، نیروگاه‌هایی که هزینه تولید پایینی دارند و از راندمان بالا برخوردارند، موقعیت بهتری خواهند داشت. تولیدکنندگانی که قراردادهای بلندمدت با صنایع یا خریداران بزرگ منعقد کرده‌اند نیز از ثبات نسبی درآمد برخوردار می‌شوند. در مقابل، نیروگاه‌های قدیمی با هزینه‌های بهره‌برداری بالا و اتکای صرف به بازار نقدی، با حاشیه سود فشرده‌تری مواجه خواهند شد. صنایع انرژی‌بر نیز با افزایش تدریجی قیمت برق روبه‌رو می‌شوند، هرچند همچنان از شوک‌های ناگهانی مصون می‌مانند.

این سناریو محتمل‌ترین مسیر در کوتاه‌مدت است، زیرا هم اصلاحات را پیش می‌برد و هم هزینه سیاسی آزادسازی کامل را به تعویق می‌اندازد.

بازار برق ایران در سال آینده در نقطه‌ای ایستاده است که نه می‌توان آن را کاملاً دولتی و دستوری دانست و نه هنوز می‌توان آن را یک بازار رقابتی بالغ نامید. روندهای اصلاحات قیمتی، افزایش عمق معاملات در بورس برق، محدودتر شدن مداخلات مستقیم دولت، رشد نیروگاه‌های تجدیدپذیر و توسعه نیروگاه‌های خودتأمین صنایع همگی نشانه‌های یک دوره گذار هستند

سناریوی دوم: بازار دوگانه و قطبی‌شده

در این سناریو، روند رکود تورمی و ضعف رشد صنعتی ادامه می‌یابد. مصرف صنعتی برق رشد محدودی دارد و بخشی از صنایع بزرگ با توسعه نیروگاه‌های خودتأمین، وابستگی خود را به شبکه سراسری کاهش می‌دهند. در نتیجه، بازار برق به دو بخش متمایز تقسیم می‌شود: بخشی متکی به مصرف خانگی و تجاری که الگوی فصلی و اوج‌محور دارد، و بخشی صنعتی که یا رشد نمی‌کند یا از شبکه جدا می‌شود.

پیامد این وضعیت، کاهش سهم بار پایه در شبکه و افزایش اهمیت مدیریت اوج مصرف است. بازار به جای آنکه حول تقاضای پایدار صنعتی شکل بگیرد، بیشتر تحت تأثیر نوسانات مصرف خانگی و تجاری قرار می‌گیرد. در چنین بازاری، انعطاف‌پذیری عملیاتی به مزیت کلیدی تبدیل می‌شود. نیروگاه‌هایی که توانایی افزایش و کاهش سریع تولید دارند، جایگاه قوی‌تری خواهند داشت. ترکیب تجدیدپذیرها با سامانه‌های ذخیره‌سازی می‌تواند در مدیریت اوج بار نقش تعیین‌کننده‌ای ایفا کند. صنایع بزرگ دارای نیروگاه اختصاصی نیز از کاهش ریسک قطعی و کنترل هزینه انرژی سود می‌برند. در مقابل، نیروگاه‌های بزرگ و کم‌انعطاف که برای تأمین بار پایه طراحی شده‌اند، با کاهش ساعات کار اقتصادی مواجه می‌شوند. همچنین شرکت‌هایی که بر رشد پایدار مصرف صنعتی حساب باز کرده‌اند، با برآوردهای غیرواقعی از تقاضا روبه‌رو خواهند شد. شرکت‌های توزیع نیز ممکن است به دلیل کاهش فروش صنعتی، با فشار درآمدی مواجه شوند.

در این سناریو، ساختار بازار رقابتی‌تر می‌شود اما نه لزوماً کاراتر؛ زیرا بخشی از تقاضا از شبکه جدا می‌شود و مقیاس اقتصادی شبکه کاهش می‌یابد.

سناریوی سوم: بازار رقابتی با جهش‌های قیمتی

در این سناریو، آزادسازی قیمت با سرعت بیشتری پیش می‌رود و نقش مداخلات دستوری به‌طور محسوسی کاهش می‌یابد. بورس برق و معاملات رقابتی، مرجع اصلی کشف قیمت می‌شوند. دامنه نوسان قیمت افزایش می‌یابد و در دوره‌های اوج مصرف، شاهد جهش‌های قابل توجه خواهیم بود. از منظر نظریه‌های اقتصاد انرژی، این وضعیت به تخصیص کاراتر منابع منجر می‌شود، زیرا قیمت واقعی، سرمایه‌گذاری را به سمت فناوری‌های بهره‌ور و منعطف هدایت می‌کند. اما در کوتاه‌مدت، فشار قیمتی بر مصرف‌کنندگان افزایش می‌یابد و حساسیت اجتماعی بالا می‌رود.

در چنین بازاری، نیروگاه‌های با راندمان بالا و آمادگی تولید در ساعات اوج، بیشترین سود را خواهند برد. سرمایه‌گذاران ریسک‌پذیر و توسعه‌دهندگان فناوری‌های ذخیره‌سازی نیز فرصت‌های جذابی پیدا می‌کنند. در مقابل، مصرف‌کنندگان پرمصرف خانگی و تجاری با هزینه‌های بالاتری مواجه می‌شوند و صنایع انرژی‌بر که برنامه مدیریت انرژی ندارند، تحت فشار رقابتی قرار می‌گیرند. نیروگاه‌های کم‌بازده نیز به تدریج از بازار حذف می‌شوند یا مجبور به نوسازی خواهند شد.

این سناریو از نظر اقتصادی کارآمدتر است، اما از نظر اجتماعی و سیاسی پرچالش‌تر محسوب می‌شود و تحقق آن به ظرفیت سیاست‌گذار در مدیریت تبعات افزایش قیمت بستگی دارد. در یک جمع‌بندی کلی می‌توان گفت بازار برق در سال ۱۴۰۵ بازاری در حال گذار است؛ نه کاملاً دستوری و نه کاملاً آزاد. سه نیروی اصلی آن را شکل می‌دهند: اصلاحات قیمتی تدریجی، تغییر ترکیب تقاضا به نفع بخش خانگی و تجاری، و ورود بازیگران جدید در سمت عرضه مانند تجدیدپذیرها و نیروگاه‌های خودتأمین.

در هر سه سناریو یک نکته مشترک است: مزیت رقابتی از «مالکیت ظرفیت» به «بهره‌وری، انعطاف و مدیریت ریسک» منتقل می‌شود. برنده نهایی لزوماً بزرگ‌ترین تولیدکننده نیست، بلکه بازیگری است که بتواند خود را با ساختار جدید بازار وفق دهد، هزینه‌ها را کنترل کند و از نوسانات به فرصت تبدیل کند.

نتیجه بر بازار برق و پیامدهای آن برای سرمایه‌گذاران

قیمت‌های واقعی‌تر و بازارهای عمیق‌تر، سرمایه‌گذاری خصوصی را (در صورتی که سیاست‌گذار سازوکارهای تضمین ریسک را شفاف کند) بهینه می‌کند؛ اما تا زمانی که ریسک سیاستی بالاست، پروژه‌های تضمین‌دار ترجیح داده می‌شوند. رشد تجدیدپذیرها و موج نیروگاه‌های خودتأمین، رقابت بر سر ساعات اوج را تشدید می‌کند؛ نیروگاه‌های حرارتی کم‌بازده ممکن است به تدریج در ساعات روز به کالا بدل شوند مگر آنکه هزینه عملیاتی و نگهداری‌شان کاهش یابد. برای تولیدکنندگان موجود، لازم است استراتژی‌ای دوشاخه اختیار کنند: الف) بهینه‌سازی هزینه و ارتقای انعطاف‌پذیری (برای رقابت در بازار آزاد)؛ ب) جستجوی قراردادهای بلندمدت یا مشارکت‌هایی با صنایع بزرگ برای تضمین تقاضا.

مبتنی بر تحلیل ارائه‌شده توجه به چند توصیه‌های راهبردی برای مدیران و سرمایه‌گذاران سودمند خواهد بود:

- سنجش دقیق ریسک سیاستی: سناریونویسی را حول چند مسیر محتمل تعرفه‌ای انجام دهید
 - تنوع تکنولوژیک: ترکیب تجدیدپذیر به علاوه ذخیره‌سازی یا واحدهای گاز مقیاس کوچک که قابلیت پاسخگویی به اوج را دارند، ریسک را تعدیل می‌کند.
 - استفاده از بازارها و ابزارهای هجینگ: حضور فعال در بورس انرژی و بهره‌گیری از قراردادهای کوتاه‌مدت/آتی به مدیریت درآمد کمک می‌کند.
 - قرارداد با صنایع و توسعه نیروگاه‌های خودتأمین: به‌ویژه برای صنایع حساس به قطعی، راهبرد مشارکت یا فروش برق مازاد می‌تواند جریان درآمد جدیدی ایجاد کند.
- در یک جمع‌بندی نهایی باید گفت سال ۱۴۰۵ نقطه تقاطع دو جریان ساختاری است: از یک‌سو، فشار برای واقعی‌سازی قیمت‌ها و تعمیق بازارهای معامله؛ از سوی دیگر، تغییر الگوی تقاضا و گسترش منابع نوین عرضه. پیامد این وضعیت برای سرمایه‌گذاران و تولیدکنندگان این است که «انعطاف‌پذیری (فنی و قراردادی) و مدیریت دقیق ریسک سیاستی، شرط بقا و رشد خواهد بود». سیاست‌گذار نیز اگر می‌خواهد سرمایه‌گذاری خصوصی را جلب کند، باید شفافیت قوانین، ابزارهای هجینگ و قواعد بازار را به سرعت تقویت کند، در غیر این صورت، سرمایه‌ها یا به پروژه‌های کوتاه‌مدت و تضمین‌شده می‌روند یا به سمت پروژه‌های خارج از شبکه (خودتأمین) رانده می‌شوند. ■

ابهام سرمایه گذاران در صنعت برق

◀ از دیدگاه شما سرمایه گذاران فعال در حوزه انرژی، عموماً با چه مشکلاتی در فضای کسب و کار صنعت برق مواجه هستید؟

نبود یک مکانیزم شفاف قیمت گذاری، عدم تفکیک دقیق سهم دولت و نحوه مدیریت بازار برق در تعیین قیمت برق و همچنین فقدان مدل مدون و پیش بینی پذیر برای روند افزایش یا کاهش قیمت برق در بورس، سرمایه گذاران را برای امکان سنجی در یک دوره زمانی بلندمدت مثلاً ۲۰ ساله دچار سردرگمی می کند و از دیدگاه من همین مساله یکی از دلایل افت سرمایه گذاری ها در حوزه تولید برق است.

نکته بسیار مهم دیگری که برای همه سرمایه گذاران از اهمیت ویژه ای برخوردار است، تصویب، ابلاغ و نحوه اجرای قوانین و مقررات مرتبط با این حوزه و تاثیر آن ها بر فضای کسب و کار است. فراموش نکنیم که قوانین و مقررات تاثیر چشمگیری بر نرخ بازگشت سرمایه و دوره زمانی مساعد برای سرمایه گذاری دارد و اگر این موارد در قالب قوانین و مقررات موجود و یا با اتکا به رویه های فعلی قابل پیش بینی نباشد، FS تدوین شده برای یک سرمایه گذاری عملاً بی معناست.

مساله دیگری که روند سرمایه گذاری ها در صنعت برق را متاثر ساخته، مدل سیاست گذاری های بین المللی کشور است که تاثیر مستقیمی بر نرخ ارز و تورم و به تناسب آن هزینه احداث، نگهداری و تعمیر یک نیروگاه دارد. در واقع سرمایه گذار ناگزیر است پس از هر نوسان شدید اقتصادی که اقتصاد کشور طی سال های اخیر با آن مواجه شده، امکان سنجی پروژه اش را دوباره انجام دهد و متأسفانه در هر بازنگری در FS پروژه، جذابیت ها و مزیت های آن سرمایه گذاری در کنار نرخ بازگشت سرمایه کاهش می یابد.

حل این مساله مستلزم آن است که سیاست های قیمت گذاری برق متناسب با نوسانات رخ داده در فضای کلان اقتصاد، تغییر کرده و این ریسک های در یک مدل عرضه و تقاضای برق انعطاف پذیر، پوشش داده شوند.

چالش دیگر پیش روی سرمایه گذاران صنعت برق، تامین مالی پروژه های نیروگاهی است. محدودیت در منابع مالی و روش های تامین سرمایه در کشور عملاً دست سرمایه گذاران برای ورود به این حوزه را بسته است. اگرچه ظرفیت های بازار سرمایه و سیستم مالی - بانکی کشور بخشی از این نیاز را برطرف می کند اما در نهایت باز هم توسعه سرمایه گذاری ها در



گفتگو با فرشته میراب زاده

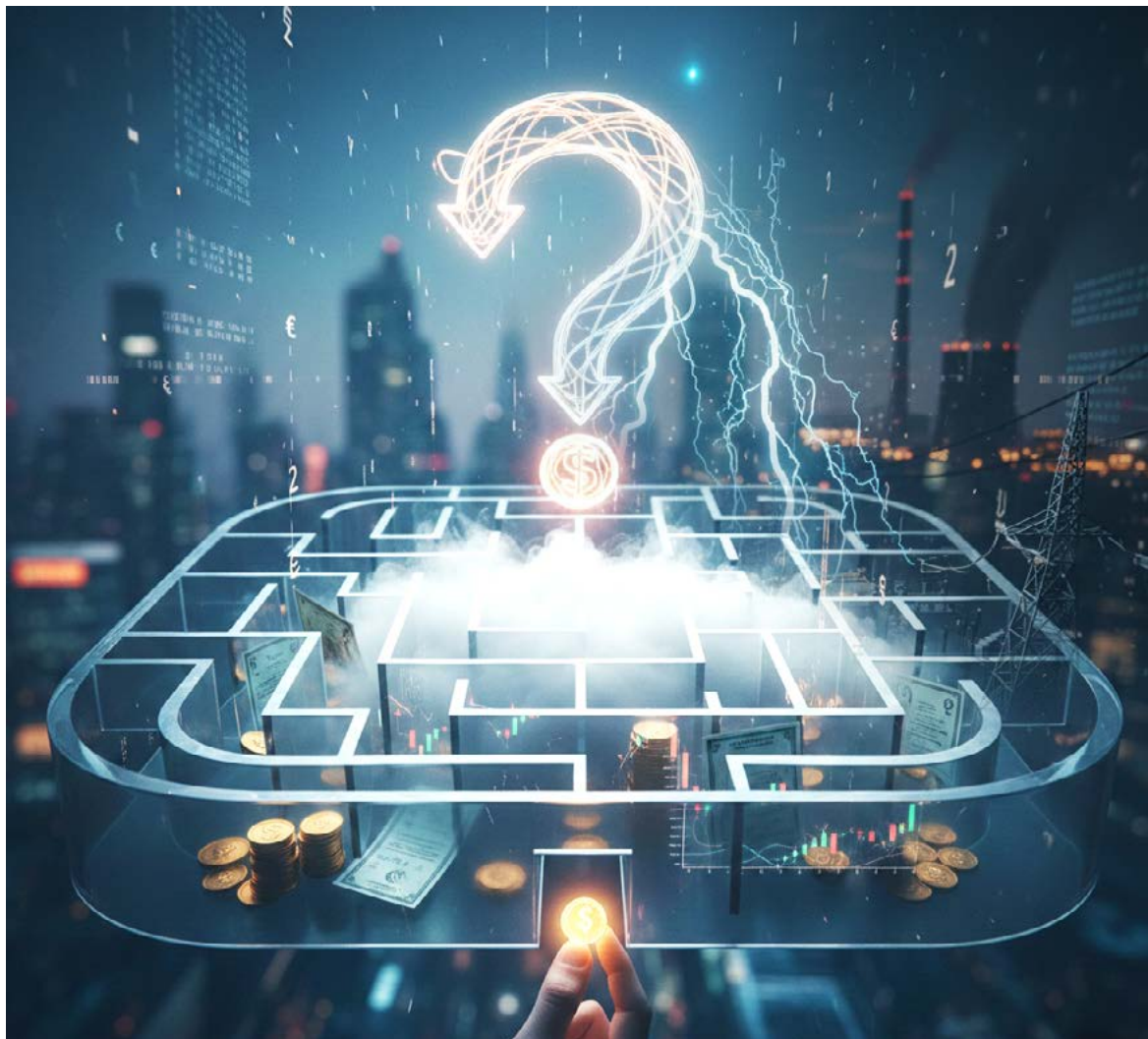
معاون برنامه ریزی و توسعه هلدینگ انرژی شستا

سرمایه گذاری در صنعت برق به طور عمده با چالش های مشخصی مواجه است که طی سال های اخیر با افزایش سطح ناترازی ها، درباره آن ها زیاد گفته و نوشته شده است. در واقع ضعف ساختاری و حکمرانی صنعت برق، قیمت گذاری دستوری برای خرید برق تولیدی نیروگاه ها توسط وزارت نیرو، تاخیر چندین ماهه در پرداخت مطالبات تولیدکنندگان غیردولتی برق و همچنین بخشی نگری و عدم مشارکت جویی جدی از بخش خصوصی در سیاست گذاری ها و تدوین آیین نامه ها و دستورالعمل بخش مهمی از مشکلات پیش روی سرمایه گذاران حوزه نیروگاهی محسوب می شوند.

فرشته میراب زاده، معاون برنامه ریزی و توسعه هلدینگ انرژی شستا - تدکو - هم این چالش ها را از مهمترین موانع توسعه سرمایه گذاری در صنعت برق می داند و بر این باور است که حل این مشکلات در گرو تغییر مدل های قیمت گذاری و همچنین انعطاف بخشی به قیمت برق بر اساس شاخص های اقتصاد کلان به ویژه تورم و نرخ ارز است.

او در این گفتگو از محدودیت های گسترده ناشی از تحریم های ظالمانه و همچنین استهلاک چشمگیر برخی از واحدهای نیروگاهی به عنوان یک چالش جدی یاد می کند و معتقد است که احداث واحدهای بخار نیروگاه های گازی و بهره گیری از سیستم های خنک کننده نوین در این واحدها می تواند تا حد زیادی به افزایش راندمان و تولید آن ها کمک کند.

مشروح گفتگوی ما را با معاون برنامه ریزی و توسعه تدکو در ادامه می خوانید:



و همچنین دوره بازگشت سرمایه را به سرمایه‌گذار نمی‌دهد. سنجش و ارزیابی قابلیت اقتصادی مبادلات برق حتی در قالب قراردادهای دوجانبه بین نیروگاه‌های ما با شرکت‌های زیرمجموعه هر یک از گروه‌های شستا در فضای کنونی کسب و کار صنعت برق بسیار دشوار است. بنابراین نه تنها ما در تدکو بلکه همه سرمایه‌گذاران فعال کنونی برای انجام سرمایه‌گذاری جدید با ریسک‌هایی مواجه هستند که آن‌ها را دچار پلاتکلیفی می‌کند.

◀ با توجه به اینکه دو نیروگاه بزرگ حرارتی تحت پوشش شرکت تدکو هستند، لطفاً کمی درباره شرایط این نیروگاه‌ها و مشکلات مبتلا به آن‌ها توضیح دهید.

در حال حاضر نیروگاه‌های طوس و خلیج فارس که تحت پوشش تدکو و از شرکت‌های زیرمجموعه شستا هستند، به صورت خودگردان اداره می‌شوند. با این حال متأسفانه نیروگاه خلیج فارس بیش از یک همت مطالبات معوق از وزارت نیرو دارد که مشکلات مالی قابل توجهی در حوزه نقدینگی این شرکت ایجاد کرده است.

اما نیروگاه طوس علیرغم اینکه مطالبات معوقی از وزارت نیرو دارد، اما به این دلیل که می‌تواند برق تولیدی خود را در قالب قراردادهای دوجانبه و بازار آزاد عرضه کند با مشکلات

حوزه نیروگاهی نیازمند همکاری و مشارکت با سرمایه‌گذاران خارجی است.

ضمن اینکه محدودیت‌های ناشی از تحریم‌های ظالمانه مشکلات گسترده‌ای برای تامین قطعات تجهیزات هم برای نیروگاه‌ها ایجاد می‌کند که در غالب موارد منجر به افزایش هزینه‌ها و در نهایت بر هم خوردن محاسبات امکان‌سنجی‌های انجام شده می‌شود. ضمن اینکه بسیاری از شرکت‌ها ناگزیرند برای تامین بخشی از تجهیزات مورد نیازشان تحریم‌ها را دور بزنند که این مساله به دلیل ضرورت استفاده از واسطه‌ها، در مبادلات مالی آن‌ها نوعی عدم شفافیت ایجاد شده و حتی حساسیت‌هایی را در دستگاه‌های نظارتی به وجود آورد.

◀ آیا در گروه تدکو هم با چنین مشکلاتی مواجه هستید؟

بله؛ ما هم مانند سایر شرکت‌های سرمایه‌گذار به طور روزمره با این چالش‌ها دست به گریبان هستیم. یادآوری می‌کنم که یکی از مهمترین مسائلی که همه سرمایه‌گذاران بزرگ حوزه صنعت برق با آن مواجه هستند، مساله دوره بازگشت سرمایه است. چرا که ما همچنان در مورد موضوعاتی مانند قیمت‌گذاری برق حتی در بورس انرژی هم با مشکلات جدی مواجهیم. فضای فعلی اقتصاد برق با ابهاماتی مواجه است که امکان برآورد درست و دقیق سود حاصل از فروش

راستا از ابتدای سال جاری تعاملات و رایزنی‌های مجموعه تدکو با بازیگران مختلف حوزه انرژی به منظور ترمیم زیرساخت‌های این شرکت، آغاز و عملیاتی شده است. تدکو این روزها بیش از هر چیز به دنبال تدوین یک نقشه راه انرژی برای گروه‌های زیرمجموعه شستا با محوریت ممیزی انرژی است. این پروژه‌ها با هدف اصلاح الگوی مصرف، تولید انرژی تجدیدپذیر و استفاده از ظرفیت‌های ماده ۱۶ قانون جهش تولید دانش بنیان در صنایع زیرمجموعه شستا تعریف شده‌اند. در گام اول این نقشه انرژی برای گروه سیمان - سیتا - به عنوان یکی از پرمصرف‌ترین صنایع زیر مجموعه شستا که ۱۸ شرکت را تحت پوشش قرار داده و متوسط مصرف برق بسیار بالایی دارد، تدوین شد.

یکی از مسائلی که روند سرمایه‌گذاری‌ها در صنعت برق را متأثر ساخته، مدل سیاست‌گذاری‌های بین‌المللی کشور است که تأثیر مستقیمی بر نرخ ارز و تورم و به تناسب آن هزینه احداث، نگهداری و تعمیر یک نیروگاه دارد و سرمایه گذار را ناگزیر می‌کند امکان‌سنجی پروژه را دوباره انجام دهد

در مرحله دوم گروه تاپیکو شرکت‌های فعال حوزه نفت و پتروشیمی شستا را تحت پوشش قرار داده و دومین مجموعه با مصرف بالای برق است، هدفگذاری شده و پس از آن نقشه راه انرژی تاسیکو که در زمینه معدن فعال است، تدوین خواهد شد. البته در گروه‌های زیرمجموعه شستا گروه تپیکو هم در هدفگذاری‌های تدوین شده، مد نظر قرار دارد، اما به این دلیل که این گروه در حوزه صنایع دارویی فعال بوده و مصرف برق بسیار پایین‌تری دارد، در اولویت‌های بعدی تدکو برای اصلاح الگوی مصرف قرار دارد.

تامین برق تجدیدپذیر برای هر یک از شرکت‌های زیرمجموعه گروه‌های یاد شده در کنار بهینه‌سازی و اصلاح الگوی مصرف بر مبنای پایش مدل مصرف برق آنها، می‌تواند ضمن جلوگیری از هدررفت سرمایه‌های ملی و همچنین حفظ منافع مجموعه، زمینه را برای کاهش سطح ناترازی‌ها فراهم آورد.

◀ به طور کلی میزان مصرف برق شرکت‌های زیرمجموعه شستا چقدر است؟

بر اساس پایش‌های انجام شده در تدکو، مجموع مصرف صنایع شستا بیش از ۸۰۰ مگاوات است. در نقشه انرژی که برای مجموعه‌های تاپیکو و سیتا طراحی و تدوین شده، ضمن پایش وضعیت مصرف انرژی هر یک از شرکت‌های زیرمجموعه، میزان کاهش مصرفی که در مدل بهینه‌سازی هر یک از آنها بایستی محقق شود، شناسایی شده و بر همین اساس پروژه‌ها و روش‌های بهینه‌سازی مصرف تدوین شده‌اند. ■

مالی (نقدینگی) کمتری دست به گریبان خواهد بود. نکته کلیدی این است که هر دو نیروگاه قدیمی بوده و بالای ۳۰ سال عمر دارند. از آنجا که تکنولوژی این واحدها قدیمی است، طبیعتاً تامین قطعات آن نیز دشوارتر است. بر همین اساس ما در تدکو، برنامه ریزی‌هایی برای ساخت قطعات کلیدی انجام داده‌ایم و قصد داریم با همکاری متخصصان این حوزه، بخشی از قطعات کلیدی نیروگاه‌ها را بسازیم. این اقدام می‌تواند بخشی از مشکلات ناشی از تحریم‌ها و قدیمی بودن تکنولوژی واحدهای این دو نیروگاه را حل کند.

البته ذکر این نکته را هم ضروری می‌دانم که ما در صنعت نیروگاهی به یک پلتفرم تخصصی برای پایش قطعات و تعمیر و نگهداری هوشمند واحدها نیاز داریم. این پلتفرم تخصصی هوشمند می‌تواند به تسهیل تامین قطعات، به ویژه در زمان تعمیرات اساسی نیروگاه‌ها کمک شایانی کند. بر این اساس پیشنهاد می‌کنم سندیکای شرکت‌های تولیدکننده برق به عنوان شکل محوری حوزه نیروگاهی، عهده‌دار مسئولیت طراحی و راه اندازی این پلتفرم شود تا از این طریق بخشی از مشکلات نیروگاه‌های عضو را حل کند.

◀ به قدیمی بودن واحدها اشاره کردید که متأسفانه به یک مساله در صنعت نیروگاهی کشور تبدیل شده، از دیدگاه شما چطور می‌توان خسارات ناشی از استهلاک واحدهای نیروگاهی را جبران کرد؟

پیش از هر چیز باید بپذیریم که تکنولوژی بسیاری از نیروگاه‌های فعال کنونی، قدیمی است و ما به دلایل متعدد از جمله تحریم‌ها و کمبود منابع مالی فعلاً قادر به نوسازی این واحدها نیستیم. از این رو ضروری است که نیروگاه‌ها برای جایگزینی ظرفیت از دست رفته به دلیل استهلاک چاره‌اندیشی کنند.

ایجاد ظرفیت‌های جدید از طریق احداث واحدهای بخار و سیکل ترکیبی و همچنین احداث نیروگاه‌های تجدیدپذیر از جمله اقداماتی است که می‌تواند در دستور کار سرمایه گذاران قرار گیرد. در حال حاضر ما برنامه ریزی‌های اولیه برای تبدیل نیروگاه گازی خلیج فارس به سیکل ترکیبی را انجام داده و این مساله را در دستور کار قرار داده‌ایم. البته در این میان نباید از اهمیت کاهش تلفات نیروگاه با استفاده از روش‌های نوین خنک‌سازی تجهیزات هم چشم پوشید که می‌تواند با افزایش راندمان، کارایی و تولید نیروگاه را افزایش دهد.

◀ در حال حاضر مهمترین اقدامات مجموعه تدکو در حوزه تولید برق شامل چه مواردی است؟

شرکت تدکو یک گروه تخصصی فعال در حوزه انرژی و از شرکت‌های زیرمجموعه شستا محسوب می‌شود. اگرچه تدکو و شرکت‌های زیرمجموعه‌اش قرار بود از سال ۱۴۰۲ بر مبنای سیاست‌های کوچک‌سازی در مجموعه شستا واکاژ شود، اما با آغاز دولت چهاردهم و بالا گرفتن بحث ناترازی‌ها، تدکو تلاش کرد به عنوان بازوی اجرایی شستا در حوزه انرژی، به بهبود روند بهینه‌سازی مصرف و تامین انرژی به ویژه برای صنایع زیرمجموعه، ایفای نقش کند.

به این ترتیب تدکو این روزها به دنبال تعریف پروژه‌های جدید در زمینه توسعه ظرفیت تولید با محوریت تجدیدپذیرها و همچنین بهینه‌سازی و پایش مصرف انرژی نیز هست. در همین



اقتصاد برق؛ پاشنه آشیل توسعه

یوسف آرمودلی

پیشکسوت صنعت برق

توسعه زیرساخت‌های انرژی در کشور الزامات متعددی دارد که بدون تردید مشارکت بخش خصوصی یکی از مهمترین آنهاست. در واقع نیاز فزاینده کشور به برق، آب و انواع سوخت‌ها با چنان شتابی در حال افزایش است که رفع آن بدون ایجاد یک مشارکت سازنده، هدفمند و کارآمد بین دولت و سرمایه گذاران بخش خصوصی امکان‌پذیر نخواهد بود.

به علاوه برای ایجاد توسعه زیربنایی در حوزه انرژی به ویژه برق، چشم‌پوشی از ظرفیتی که طی چهار دهه گذشته در بخش خصوصی شکل گرفته، نه تنها منطقی نیست بلکه می‌تواند به عنوان یک رویکرد بخشی و یکجانبه، منافع ملی کشور را دچار مخاطرات جدی کند.

در این بین شاید مهمترین مساله چاره‌اندیشی برای پرداخت به موقع مطالبات بخش خصوصی است، چرا که دوره منطقی بازگشت سرمایه، مهمترین شاخصی است که می‌تواند یک سرمایه‌گذار را برای ورود به یک صنعت ترغیب کند و امروز عدم توانایی دولت و وزارت نیرو در پرداخت به موقع مطالبات تولیدکنندگان برق در همه حوزه‌ها از جمله حرارتی و تجدیدپذیر به پاشنه آشیل صنعت برق در جذب سرمایه گذاری‌ها بدل شده است.

نکته بسیار مهم این است که تولید و تامین برق در ایران به واسطه مشخصات اقلیمی، دسترسی گسترده به منابع نفت و گاز و همچنین وسعت سرزمینی از همان ابتدا بر پایه نیروگاه‌های حرارتی بزرگ مقیاس بنا نهاده شد و به همین دلیل هم امروز بیش از ۹۰ درصد برق مورد نیاز کشور توسط همین نیروگاه‌ها تامین می‌شوند. از این رو نباید و نمی‌توان از اهمیت توسعه نیروگاه‌های حرارتی در حفظ پایداری شبکه و عرضه امن و مستمر برق به مردم چشم پوشید.

با این حال الزامات زیست محیطی، تغییر در پارادایم‌های تامین سوخت و همچنین ناترازی‌های گسترده در حوزه انرژی، نشان داد که بیش از هر زمان دیگری به تنوع بخشی به سبد تولید برق کشور نیاز داریم. اگرچه در طول سال‌های گذشته فرصت‌های موجود برای توسعه ظرفیت‌های برق تجدیدپذیر اعم از بادی و خورشیدی، به واسطه دسترسی به منابع و مخازن نفت و گاز، مورد بی‌توجهی قرار گرفته اما در همان سال‌ها هم تلاش‌های بسیاری برای افزایش ظرفیت‌های تولید برق پاک صورت گرفت که احداث نیروگاه‌های بادی منجیل و بینالود از جمله همین اقدامات بوده است.

البته از این مساله هم نباید چشم‌پوشی کرد که تغییر نگرش مدیران ارشد کشور نسبت به تجدیدپذیرها طی یک روند تقریباً طولانی مدت شکل گرفت. چرا که در سال‌های گذشته احداث یک نیروگاه ۵۰۰ مگاواتی حرارتی به دلیل دسترسی به سوخت تقریباً رایگان به مراتب ارزان‌تر از یک نیروگاه خورشیدی یا بادی تمام می‌شد و در کنار آن ظرفیت تزریق شده به شبکه به مراتب بالاتر از یک واحد نیروگاهی تجدیدپذیر بود. اما به تدریج معادلات تغییر کرد و به جز الزامات زیست محیطی ملی و بین المللی، بروز ناترازی‌های گسترده در تامین برق هم در تغییر نگرش‌های سنتی نسبت به برق تجدیدپذیر بسیار موثر بود.

واقعیت این است که ما برای توسعه تجدیدپذیرها در کشور، توانمندی‌ها و مزیت‌های متعددی داریم که باید برنامه ریزی دقیق و درستی برای بهره‌گیری از آن‌ها انجام شود که البته مهمترین محور آن تامین منابع مالی به منظور پرداخت مطالبات تولیدکنندگان برق است. تضمین دولت برای بازپرداخت به موقع مطالبات سرمایه گذاران در همه حوزه‌های تولید برق یک ضمانت اجرایی مطمئن برای استمرار روند توسعه

سرمایه‌گذاری‌ها در این بخش است.

با نگاهی به تجارب گذشته در می‌یابیم که پیش‌بینی یک منبع ثابت، قابل اتکا و کم‌ریسک برای پرداخت هزینه خرید برق، مخاطرات پیش‌روی وزارت نیرو برای فرار سرمایه از صنعت برق را کاهش می‌دهد. مثلاً در حوزه تجدیدپذیرها علیرغم مقاومت دستگاه‌های مختلف، پشتوانه قانونی لازم برای پیش‌بینی یک پشتوانه مالی قابل اتکا در قالب قبض‌های پرداختی مشترکین برای توسعه ظرفیت‌های تولید برق تجدیدپذیر ایجاد شد.

در کنار آن بازنگری در نحوه قیمت‌گذاری برق، به نحوی که سرمایه‌گذاران بتوانند برق را به عنوان کالای تولیدی‌شان با یک قیمت منطقی به مشتریان‌شان عرضه کنند، می‌تواند به ایجاد اطمینان و امنیت برای بخش خصوصی منجر شود. این دو نکته در واقع کلیدی‌ترین راهبردها برای توسعه سرمایه به صنعت برق محسوب می‌شوند.

البته نباید از این مساله چشم‌پوشید که اقدامات بسیار موثری برای تسهیل تجارت برق توسط بخش خصوصی در وزارت نیرو صورت گرفته که بدون تردید فعال‌سازی بورس انرژی و راه‌اندازی تابلو برق سبز یکی از مهمترین آن‌ها بوده است. با این حال توسعه بنیادین صنعت برق پیش از هر چیز به اصلاح اساسی اقتصاد آن وابسته است.

اگر ناکارآمدی‌ها و ناترازی‌های نهفته در اقتصاد صنعت برق حل شود، سرمایه‌گذاران در هر یک از حوزه‌های این صنعت استراتژیک اعم از حرارتی، کوچک‌مقیاس، خورشیدی، بادی و حتی زمین‌گرمایی، اطمینان خواهد یافت که در یک دوره منطقی و اقتصادی به یک سوددهی قابل قبول خواهد رسید، چرا که اقتصاد صنعت به خودی خود، دوره بازگشت سرمایه را تضمین کرده و هزینه فایده سرمایه‌گذاری را مثبت می‌کند.

اینکه با تدوین قوانین یا ابلاغ بخشنامه‌هایی، برای وزارت نیرو تعهداتی ایجاد شود که به دلیل محدودیت منابع مالی قادر به انجام آن‌ها نیست، نه تنها مساله را حل نمی‌کند، بلکه به مشکلات موجود هم‌دامن می‌زند. از این پیش از هر چیز باید حاکمیت اعم از دولت و مجلس، تکلیف خود را با صنعت برق روشن کند. قاعدتاً نمی‌توان روند اصلاح قیمت برق را به نحوی پیاده‌سازی کرد که مردم تحت فشار قرار بگیرند، بر همین اساس دولت، مجلس و سایر نهادهای تصمیم‌ساز باید مدل اصلاح قیمت برق را به نحوی پیاده‌سازی کنند که منابع مالی لازم برای پرداخت مطالبات تولیدکنندگان برق در اختیار وزارت نیرو قرار بگیرد و یک ساختار مشخص برای جبران قیمت تمام‌شده و تکلیفی برق به منظور پرداخت به سرمایه‌گذاران تعریف شود.

نکته بسیار مهم دیگر این است که ما برای افزایش ظرفیت تولید و حفظ پایداری شبکه، نیازمند یک توسعه منسجم و همه‌جانبه در همه حوزه‌های صنعت برق هستیم، نمی‌توانیم ظرفیت‌های تولید برق را بدون ایجاد زیرساخت‌های لازم در شبکه‌های انتقال و توزیع افزایش دهیم. در واقع توزیع مناسب منابع مالی، تعریف پروژه‌های توسعه و بهسازی شبکه بر اساس ظرفیت‌های تولید برق در هر منطقه و در نهایت انسجام بخشی به پروژه‌های تعریف شده در هر یک از بخش‌های تولید، انتقال و توزیع می‌تواند توسعه صنعت برق را در یک ساختار سازماندهی شده، شکل دهد.

در گام‌های بعدی هم باید برای موضوعاتی مانند تخصیص ارز، دسترسی به تکنولوژی‌های روز دنیا و تسهیل واردات تجهیزات و قطعات چاره‌اندیشی شود، چرا که عملاً تقویت و ارتقاء زیرساخت‌های موجود بدون حل این مشکلات امکان‌پذیر نخواهد بود. در بخش تجدیدپذیرها هم مشکلاتی مانند تخصیص زمین، تامین ارز برای واردات تجهیزات و توسعه شبکه توزیع متناسب با ظرفیت‌های موجود، اقداماتی اجتناب‌ناپذیر برای تحقق اهداف پیش‌بینی شده در برنامه هفتم توسعه محسوب می‌شوند.

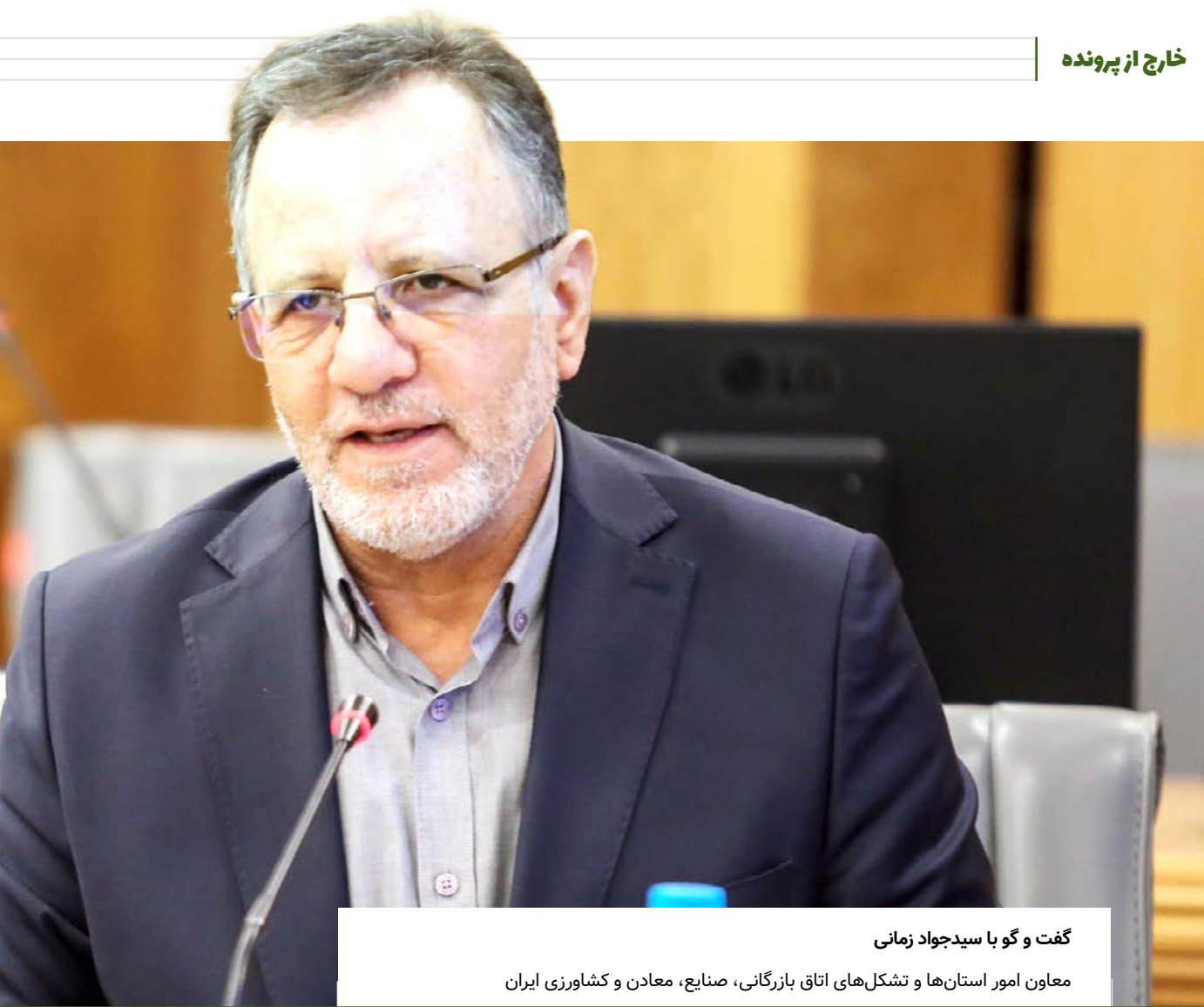
در این بین فراموش نکنیم که تا امروز سرمایه‌گذاری‌های بزرگی برای احداث زیرساخت‌های صنعت برق انجام شده، از این رو می‌توانیم با بازسازی، بهینه‌سازی و نگهداری شبکه‌های انتقال و توزیع، صادرات برق به کشورهای همسایه که از قضا نیاز جدی به برق دارند را تسهیل کنیم. اینکه برخی از کشورهای منطقه فناوری، دانش، زیرساخت و نیروی انسانی لازم برای تولید برق را ندارند، این فرصت ارزشمند را در اختیار ما قرار می‌دهد تا با اتکا به توانمندی‌هایی که در زمینه دانش روز دنیا، ساخت تجهیزات، تولید خدمات فنی و مهندسی و تولید برق داریم، یک بازار مساعد منطقه‌ای برای خود ایجاد کنیم.

اگر شبکه‌های انتقال اصلاح و بهسازی شوند، می‌توانیم در زمان کم‌باری که بخش قابل توجهی از سال را در بر می‌گیرد، برای صادرات برق به سایر کشورها برنامه ریزی کنیم، برق تولید شده توسط نیروگاه‌های حرارتی، خورشیدی یا بادی می‌تواند به واسطه شبکه انتقال بسیار گسترده‌ای که در اختیار داریم به کشورهایی مانند افغانستان یا پاکستان صادر شود، این امر علاوه بر خلق ارزش افزوده و آرزو برای کشور، می‌تواند زمینه‌ساز ترغیب سرمایه‌گذاران برای ورود به صنعت برق شود.

صنعت برق ایران، پتانسیل‌های منحصر به فردی دارد که می‌توانیم با تقویت و بهسازی آن‌ها، علاوه بر رفع ناترازی‌های داخلی، برای صادرات هم برنامه ریزی کنیم اما تحقق این هدف در گرو اصلاح اقتصاد برق و تامین منابع مالی مکفی، پایدار و کم‌ریسک برای این صنعت است، این امر می‌تواند ضمن بهبود شرایط این صنعت، از تحمیل خسارات ناشی از ناترازی‌ها و کمبود برق به سایر بخش‌های اقتصاد و صنعت کشور پیشگیری کند. ■

The background features a large green triangle on the right side, with several orange and dark green geometric shapes, including chevrons and lines, layered on the left. The text is centered within the green triangle.

خارج از پرونده



گفت و گو با سیدجواد زمانی

معاون امور استان‌ها و تشکلهای اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی ایران

به امید تولید ۱۰۰ درصدی برق توسط بخش خصوصی

تشکلهای اقتصادی، هسته‌های کلیدی برای برقراری یک ارتباط سازمان یافته و تعامل موثر بین بخش خصوصی و نهادهای حاکمیتی و دولتی محسوب می‌شوند. در این میان نقش اتاق‌های بازرگانی به عنوان تشکلهای بالادستی در این حوزه بسیار کلیدی‌تر و مهم‌تر است. از این رو ایجاد سازوکاری سازمان‌یافته به منظور شکل دهی به یک شبکه موثر تشکلی بین اتاق به عنوان پارلمان بخش خصوصی با انجمن‌ها و سندیکاهای ملی و استانی، می‌تواند ضمن تقویت توان تشکلی در هر حوزه، صنف و صنعت، جایگاه بخش خصوصی را در صنعت و اقتصاد کشور ارتقا دهد.

بر همین بنا نقش معاونت تشکلهای اتاق بازرگانی در ایجاد این سازوکار و فراهم کردن بسترهای لازم به منظور تعامل هدفمند با سایر تشکلهای، بسیار حیاتی است. این معاونت بیش از هر چیز مسئول ساماندهی به تشکلهای اقتصادی، مدل‌سازی تشکلهای، سازماندهی و شبکه‌سازی آن‌ها و رفع خلأهای آموزشی در این حوزه است.

از این رو با توجه به اهمیت نقش اتاق و همچنین معاونت تشکلهای با سیدجواد زمانی؛ معاون امور استان‌ها و تشکلهای اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی ایران گفتگو کرده و مهمترین اقدامات اتاق برای پیگیری موضوعات مبتلا به صنعت برق کشور را جویا شده‌ایم. او تاکید می‌کند: «توقع ما از تولیدکنندگان غیردولتی برق این است که از مسیر سندیکا مسائل خود را با اتاق در میان بگذارند، چرا که وظیفه ما است که پیگیری و رفع چالش‌های بخش خصوصی است.»

حاصل گفتگوی اختصاصی سید جواد زمانی، معاون تشکلهای اتاق ایران با "نیرو و سرمایه" را در ادامه می‌خوانید:

تشکل‌ها انجام می‌شود. این کمک‌های مالی از مسیر مصوبات هیات نمایندگان در بودجه سنواتی اتاق صورت می‌گیرد و هدف آن حل بخشی از مشکلات تشکل‌های عضو اتاق است.

مساعادت در تامین محل استقرار تشکل‌ها در قالب وام و بخشی هم به صورت بلاعوض بابت خرید و یا اجاره محل اسکان تشکل‌ها از دیگر اقداماتی است که اتاق انجام می‌دهد. همچنین در اختیار گذاشتن امکانات اتاق برای برگزاری جلسات مجمع نیز از تسهیلاتی است که اتاق در اختیار تشکل‌ها قرار می‌دهد.

استفاده از تخصص و دانش حرفه‌ای تشکل‌ها در نشست‌های تخصصی با بخش حاکمیت اعم از دستاوردهای اجرایی، قانون‌گذاری و غیره و بهره‌مندی از ظرفیت بخش خصوصی در تصمیم‌گیری‌های بخش حاکمیتی از رویکردهای اتاق است که به طور مستمر انجام می‌شود.

◀ **اعضای سندیکا مشکلات عدیده‌ای دارند؛ ازجمله انباشت مطالبات و تاخیر در پرداخت آن‌ها، وام‌های ارزی از صندوق توسعه ملی و مشکل بازپرداخت آن، قیمت‌گذاری‌های دستوری و عدم تشکیل نهاد رگولاتوری مستقل، اتاق ایران به ویژه معاونت تشکل‌ها چه ظرفیت‌هایی برای حل آن‌ها دارد.**

بی شک اعضای سندیکای شرکتهای تولیدکننده برق که نزدیک به ۶۵ درصد برق کشور را تولید می‌کنند و در حوزه تامین برق نقشی فعال دارند باید چالش‌ها و دغدغهای بیشتری هم داشته باشند.

سوال شما این است که در ارتباط با مشکلات اعضای سندیکا، اتاق چه اقداماتی را انجام داده یا انجام می‌دهد. در نظر بگیرید حدوداً بالای حدود ۲۱۸ تشکل ملی داریم؛ ازجمله سندیکا، کنفدراسیون و فدراسیون است (همه این‌ها را انجمن بگویم تا راحت بشود مطلب را رساند) و حدود ۶۰۰-۵۰۰ تشکل هم در استان‌ها ۳۴ اتاق در کل کشور داریم. تعداد خیلی زیادی هم به عنوان شعبه اتاق‌ها در شهرستان‌ها داریم.

درواقع سندیکاها و انجمن‌ها به عنوان بازوی اتاق برای طرح و حل مشکلات بخش خصوصی فعال در حوزه اقتصادی هستند. ابتدای مشکلات تشکل‌ها دسته‌بندی می‌شود. یکسری از آن‌ها به حوزه قانونگذاری برمی‌گردد. مثلاً مشکلاتی است که برای رفع آن‌ها باید در بودجه سنواتی کشور احکام آن دیده شود. برای این کار ابتدا از تشکل‌ها نظر خواهی می‌شود و پس از جمع‌بندی در قالب پیشنهاد به کمیسیون‌های ذیربط ارائه می‌شود. حسب ضرورت در جلسات توجیهی علاوه بر نمایندگان اتاق از نمایندگان ذیربط تشکل‌ها هم دعوت می‌شود.

یک قسمت دیگر به بخش اجرایی مربوط می‌شود؛ یعنی به حوزه حاکمیتی و دولت. همان‌طور که اطلاع دارید، اتاق به طور مستمر با تمام مدیران ارشد دولتی و دستگاه‌ها و سازمان‌ها جلساتی دارد و مشکلات عمده‌ی فعالان اقتصادی را هم با آن‌ها مطرح می‌کند. ضرورت دارد ابتدا مشکلات به صورت جمع‌بندی از سوی تشکل‌ها به اتاق منعکس شود. اتاق هم وظیفه‌ی پیگیری دارد؛ یعنی اتاق این وظیفه را دارد که وقتی سندیکا و انجمنی مشکل اجرایی دارند که دارند و بعضی‌ها به هم با توجه به اقتصاد ناکارآمدی که الان داریم لاینحل است؛ یعنی نه اتاق و نه دولت از پس حل آن مشکلات برنمی‌آیند اما در عین حال دنبال کردن و پیگیری با اتاق است. باید اشاره کنم که اتاق جایگاه حاکمیتی ندارد؛ بنابراین به تناسب جایگاه خود می‌تواند موضوعی را پیگیری و حل و فصل کند.



◀ **لطفاً درمورد اهم مأموریت و وظایف معاونت امور استان‌ها و تشکل‌های اتاق ایران در حمایت از تشکل‌ها و ارتقای جایگاه آن‌ها توضیحاتی بفرمایید.**

در ابتدا لازم می‌دانم از تلاش‌های اعضای هیات‌مدیره، دبیر و همه‌ی کسانی که با زحمات آن‌ها سندیکای شرکتهای تولیدکننده برق به عنوان یکی از تشکل‌های برتر در بین تشکل‌های عضو اتاق ایران دست یافته است، تشکر کنم.

اما اینکه اتاق ایران در رابطه با تشکل‌های تخصصی چه کار باید بکند و چه وظایفی دارد، اول باید ببینیم اصلاً اتاق با چه هدفی تاسیس شد. هویت و ماهیت اتاق چیست؟ همان‌طور که می‌دانید اتاق، بخش‌های خصوصی که فعالیت اقتصادی دارند را مدیریت می‌کند باید اشاره کنم که در قانون اساسی هم سه نوع اقتصاد داریم؛ اقتصاد دولتی، اقتصاد تعاونی و اقتصاد خصوصی که معمولاً مدیریت اقتصاد خصوصی با اتاق بازرگانی است.

برای اتاق بازرگانی اسامی متفاوتی به کار می‌برند؛ از جمله «پارلمان بخش خصوصی»، «تشکل تشکل‌ها» و «جایگاه تشکل‌ها» که هر کدامشان به نحوی قسمت عمده‌ای از اتاق بازرگانی را تشکیل می‌دهد. اتاق بازرگانی درواقع جایگاه تشکل‌های تخصصی است به طوریکه زیرمجموعه اتاق بازرگانی محسوب می‌شوند. اتاق هم از ظرفیت‌های تشکل‌ها به عنوان یک مشاور قوی و متخصص در اموری که به آن نیاز دارد، استفاده می‌کند.

حمایت‌های مالی یکی از کمک‌هایی که از سوی اتاق به

یک قسمت از پیگیری‌ها مربوط به حوزه کاری قوه قضاییه برمی‌گردد؛ که اتفاقاً اتاق با قوه قضاییه چه قسمت بازرسی کل کشور و چه قسمت‌های دیگر ارتباط خوبی دارد. بنابراین اگر مشکل‌ها در رابطه با مسائل قضایی موردی وجود داشته باشند، باید از اتاق درخواست کنند و اتاق پیگیری کند.

«پیش از این نمایندگان سندیکا در جلسات هیات حل اختلاف شرکت می‌کردند، اما اخیراً مراکز دادرسی مالیاتی نمایندگان سندیکا را در جلسات هیات حل اختلاف نمی‌پذیرند! سندیکا پیگیری کرده و متوجه شده که یک کارگروه مشترک ساماندهی تشکلهای اقتصادی هست که باید سندیکا را به عنوان مجامع حرفه‌ای معرفی کند. با توجه به اینکه اتاق عضو این کارگروه است. بفرمایید چه اقدامی درخصوص حل این مشکل توسط آن معاونت انجام شده است؟»

اتاق ایران بنابر ماهیت خود ملزم است که مشکلات و خواست تشکلهای را پیگیری و به سرانجام برساند. با این حال گاهی اوقات بخش حاکمیتی به دلایل خاص خود، حرف اتاق را نمی‌پذیرد و باید بگویم این گونه نیست که حاکمیت درمورد هر موضوعی، در تصمیمات خود از اتاق تبعیت کند.

ما در اتاق ایران با توجه به ناترازی موجود برق در کشور وظیفه خود می‌دانیم که نهایت تلاش را برای رفع چالش‌های بخش خصوصی تولیدکننده برق داشته باشیم. در این مسیر انتظار داریم شما هم به ما راهنمایی بدهید، هم از تخصص‌تان به اتاق کمک بدهید و هم دغدغه‌هایی که دارید را دنبال کنید

با این حال اتاق ایران درحد امکان، نهایت تلاش خود را برای حل مشکلات تشکلهای ازجمله مباحث مالیاتی و یا بیمه‌ای انجام داده و می‌دهد. براساس روال جاری اتاق به ویژه معاونت استان‌ها و تشکلهای آنچه که مربوط به حوزه کاری ما می‌شود، بدون وقفه انجام می‌دهیم و مسایلی که مربوط به بخش حاکمیتی است را در حد امکان پیگیری می‌کنیم.

«در حال حاضر لایحه بودجه ۱۴۰۵ کل کشور در مجلس حال بررسی و تدوین است، آیا اتاق ایران درمورد گشایی از مشکلات بخش خصوصی صنعت برق به ویژه تولیدکنندگان برق در فرآیند تنظیم و تصویب بودجه اقدام خواهد کرد.»

باید بگویم در زمانی که مجلس لایحه بودجه را بررسی می‌کند، اتاق هم به عنوان یکی از چهار نهادی که در مجلس کرسی دارند، دارای یک کرسی است. سندیکای شما هم اگر پیشنهادی دارد به طور خلاصه و موجز ارائه دهد. در زمان بررسی در کمیسیون تلفیق از نماینده مطلع و مسلط شما برای دفاع و توجیه پیشنهادها دعوت می‌کنیم.

باید اضافه کنم هر سال زمانی که مقدمات اولیه بودجه در مجلس می‌خواهد بررسی شود، از اتاق درخواست می‌کنند، نظراتش را ارائه دهد. اتاق هم طی مکاتبه با تمام انجمن‌ها،

اتحادیه‌ها و سندیکاها درخواست می‌کند که پیشنهادشان را در زمان مقرر اعلام کنند. چون همان طور که می‌دانید برای بودجه زمان‌بندی تعریف شده است. من هم نماینده مجلس و هم معاون پارلمانی اتاق در مجلس بودم و به عنوان یک شاهد عینی در زمان مقرر آنقدر پیشنهادکننده کم بود که گاهی از انگشتان دست کمتر می‌شد. اما زمان که تمام می‌شد، متقاضی اصلاح بودجه زیاد می‌شد.

بودجه یک بخش درآمد و یک بخش هزینه دارد. اگر قرار است درآمدها و یا هزینه تغییر ایجاد کنیم، باید تعریف برای آن داشته باشیم چون دولت درآمد و هزینه‌ها را در لایحه به صورت مستند برای وزارتخانه‌ها و دستگاه‌های تعیین و تصویب می‌کند. بنابراین هر تغییری در آن باید توجیه قابل قبول داشته باشد. به این معنی که برای هر تغییری در احکام لایحه بودجه باید دلایل مستدل و توجیه کافی وجود داشته باشد و صرف ارائه پیشنهاد نمی‌تواند متضمن قبول آن باشد.

«ارتباط سندیکا با اتاق ایران به‌ویژه معاونت را چگونه ارزیابی می‌کنید؟ برای اینکه این ارتباط بهتر شود، چه پیشنهادهایی و چه انتظاراتی از سندیکا دارید؟»

رابطه‌ی ما با همه دوستانه است به ویژه با سندیکای شرکت‌های تولیدکننده برق که رابطه‌ی خوب و موثری داریم و تلاش می‌کنیم در سایه این مشارکت، موضوعات تولیدکنندگان برق را به شکل هدفمندتری دنبال کنیم. مطمئن باشید معاونت ما هم از لحاظ قانونی و هم از لحاظ عقلی و هم از لحاظ عرفی باید مأمون و پناگاه، انجمن‌ها، تشکلهای و سندیکاها باشد. سعی می‌کنیم این وظیفه را در حد امکان انجام بدهیم، توقع ما از سندیکای شما این است که (البته همین طور هم بوده و بیشترش کنید) دغدغه‌هایتان را بگویید، مسائلتان را دنبال کنید، از ما بخواهید و ما وظیفه‌مان است. این وظیفه‌ی ما است که مشکلات شما را که حل آن در حیطه‌ی وظایف ماست دنبال کنیم.

به ویژه دغدغه‌های حوزه تولید برق با توجه به ناترازی موجود برق در کشور وظیفه خود می‌دانیم که نهایت تلاش را برای رفع چالش‌های بخش خصوصی تولیدکننده برق داشته باشیم. در این مسیر انتظار داریم شما هم به ما راهنمایی بدهید، هم از تخصص‌تان به اتاق کمک بدهید و هم دغدغه‌هایی که دارید را دنبال کنید. ما وظیفه داریم که آن را دنبال کنیم.

«در پایان اگر فرمایشی به عنوان خُسن ختام مصاحبه دارید، بفرمایید.»

آرزوی موفقیت برای شما دارم. همین طور که موفق هستید، امیدوارم موفق‌تر باشید. امیدوارم به روزی برسید که بگویید ۱۰۰ درصد امور برق با بخش خصوصی است و قطعاً این طور هست که هرچه به بخش خصوصی امکان و فضای کسب و کار داده شود، بهتر از دولت عمل می‌کند. در طول تاریخ در تمام دنیا ثابت شده که دولت تصدی‌گر خوبی نیست. هیچ دولتی تصدی‌گر خوبی نبوده و نخواهد بود. دولت‌ها باید در قسمت سیاست‌گذاری و مدیریت سیاسی کار کنند و تصدی‌گری را به بخش خصوصی واگذار کنند. آنقدر حیا خلوت از بخش خصوصی درست نکنند. آرزوی من در پایان است که انشاءالله شما بعداً بیایید بگویید صد درصد تولید برق در کشور با بخش خصوصی است و ما دیگر ناترازی نداریم به طوری که هم حاکمیت و هم اتاق به وظایف خودشان عمل کردند. امیدوارم به آن برسیم. ■



چالش‌های سرمایه‌گذاری در حوزه برق و انرژی

بر اساس آخرین گزارش‌های متقن و نیز بررسی‌های انجام شده در بخش‌های مختلف اقتصادی و نیز غیراقتصادی کشور، بروز شرایط موجود در صنعت برق تصادفی نبوده، بلکه نتیجه طبیعی سال‌ها بی‌توجهی به هشدارهای مکرر کارشناسان و بویژه نهادهای نظارتی است. بر پایه گزارشات تحلیلی معاونت اقتصادی و نیز مرکز پژوهش‌های اتاق بازرگانی ایران، زیان انباشته صنعت برق که به ۱۸۵ هزار میلیارد تومان رسیده است، معادل یک تا دو سال بودجه کامل وزارت نیرو است و این یعنی هر سال بخش قابل توجهی از منابع مالی کشور صرف جبران کسری منابع مالی این صنعت می‌شود.

همچنین بر اساس آخرین گزارش‌ها بدهی‌های انباشته این صنعت نیز از مرز ۲۰۰ هزار میلیارد تومان گذشته که معادل ۴۵ درصد آن مربوط به بدهی صنایع انرژی بر است. چرا که این صنایع نیز طبق قانون موظف بوده‌اند نیروگاه‌های اختصاصی احداث کنند، اما به تعهدات خود عمل نکرده و اکنون با بدهی ۶۰ هزار میلیارد تومانی، یکی از اصلی‌ترین عوامل فشار بر شبکه برق کشور محسوب می‌شوند.

از سوی دیگر و براساس گزارشات موجود در مرکز پژوهش‌های مجلس نشانگر این مطلب مهم است که سیستم تعرفه‌گذاری فعلی که باید موتور محرکه توسعه صنعت برق باشد، تبدیل به اصلی‌ترین عامل بروز بحران ناترازی شده است. در این رابطه و براساس آمار و ارقام منتشره، قیمت تمام شده برای تولید هر کیلووات ساعت برق به ۸۲۰۰ تومان رسیده، اما در مقابل متوسط قیمت



رضا پدیدار

نایب رئیس فدراسیون صنعت نفت ایران

فروش به مشترکان خانگی که تنها ۵۲۰ تومان است.

این امر نشان دهنده یک شکاف ساختاری عمیق در این فرآیند ناموزون است. این زیان فاحش که منجر به مابه التفاوت ۷ هزار و ۶۸۰ تومانی برای هر کیلو واتساعت است، سالانه ۱۲۷ هزار میلیارد تومان به صنعت برق کشور زیان وارد می‌کند. چنین سیستم ناکارآمدی نه تنها هر گونه سرمایه‌گذاری جدید را غیرممکن کرده، بلکه بسیاری از نیروگاه‌های موجود را نیز به ورشکستگی کشانده است.

ضمن این که موج خصوصی سازی‌های دهه ۱۳۸۰ که با شعار افزایش بهره‌وری و جذب سرمایه‌گذاری آغاز شد، در عمل به فاجعه‌ای مدیریتی تبدیل شده است. بر اساس گزارش‌ها و بررسی‌های معاونت اقتصادی اتاق بازرگانی ایران ۶۸ درصد نیروگاه‌های واگذار شده به بخش خصوصی امروز با کمتر از ۵۰ درصد ظرفیت اسمی خود کار می‌کنند. ضمناً نکته تاسف بار اینجاست که همین نیروگاه‌های کم بازده، سالانه ۱۴ هزار میلیارد تومان بابت هزینه آمادگی دریافت می‌کنند، بدون آنکه تولید قابل توجهی را داشته باشند.

از سویی دیگر و بر پایه همین گزارش حدود ۴۲ درصد قراردادهای خرید تضمینی برق با تاخیر بیش از ۱۸ ماه در پرداخت مواجه هستند که خود نشان دهنده عمق بحران مالی و اعتباری صنعت برق است. چرا که این وضعیت باعث شده تا بسیاری از سرمایه‌گذاران واقعی یا ورشکست شوند و یا از ادامه فعالیت منصرف شوند.

از سویی دیگر بهره‌وری در صنعت برق ایران که باید یکی از شاخص‌های کلیدی توسعه باشد، در سطح نگران‌کننده‌ای قرار دارد. متوسط راندمان نیروگاه‌های حرارتی که به ۳۷ درصد کاهش یافته، معادل ۱۵ درصد کمتر از استانداردهای جهانی است و این یعنی سالانه حجم قابل توجهی سوخت اتلاف می‌شود.

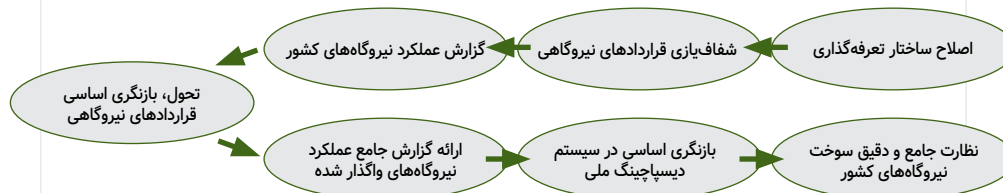
با نگاهی جامع به وضعیت شدت انرژی که حدود ۲۰۴ برابر متوسط جهانی و ۱/۳ برابر کشورهای منطقه بوده که گویای الگوی نادرست مصرف و تولید انرژی در کشور است. این ارقام به وضوح نشان می‌دهد که سیستم کنونی به جای حرکت به سمت بهینه‌سازی، هر روز ناکارآمدتر می‌شود و منابع ملی را هدر می‌دهد. به طوری که باید گفت صنعت برق ایران نیازمند یک تحول اساسی در چند محور اصلی است که باید به صورت هماهنگ و سیستماتیک اجرا شوند.

نخستین و فوری‌ترین اقدام، اصلاح ساختار تعرفه‌گذاری انرژی است که باید به صورت تدریجی اما قاطعانه به سمت قیمت‌های واقعی حرکت کند. در این مسیر، ایجاد مکانیسم‌های حمایتی هوشمند برای اقشار آسیب‌پذیر ضروری است تا بار اصلاحات بصورت عادلانه توزیع شود. دومین اقدام ضروری که باید به موازات اصلاح تعرفه‌ها انجام شود، شفاف‌سازی و اجرای کامل در مورد قراردادهای نیروگاهی و عملکرد نیروگاه‌های واگذار شده است.

سومین محور تحول، بازنگری اساسی در سیستم دیسپاچینگ ملی است که باید از یک نهاد وابسته به وزارت نیرو به یک سازمان مستقل با حضور نمایندگان واقعی بخش خصوصی، دانشگاهیان و نهادهای نظارتی تبدیل شود. این سازمان باید کاملاً شفاف و بر اساس معیارهای فنی و اقتصادی، تصمیمات مربوط به توزیع برق را اتخاذ کند. ضمناً ایجاد سیستم‌های نظارتی آنلاین امکان رصد لحظه‌ای عملکرد نیروگاه‌ها و توزیع برق را فراهم می‌کند.

نکته حائز اهمیت این است که تمام این اصلاحات باید در چارچوب یک برنامه جامع و با زمان بندی مشخص انجام شوند. از طرفی تجربه نشان داده که اصلاحات جزئی و پراکنده نه تنها مشکل را حل نمی‌کند، بلکه ممکن است به تشدید بحران بیانجامد. برنامه اصلاحی باید شامل مراحل کوتاه مدت (یکساله)، میان مدت (سه ساله) و بلند مدت (پنج ساله) باشد و پیشرفت آن به صورت مستمر رصد شود.

بدین ترتیب مدل اجرایی و عملیاتی تحول اساسی در صنعت برق ایران در مدل جامع نموداری زیر خواهد بود:



با ملاحظه نمودار فوق و در صورت عدم انجام اصلاحات به موقع به شرح نمودار یاد شده صنعت برق ایران تا پنج سال آینده با بدهی بیش از ۴۰۰ هزار میلیارد تومانی و خاموشی‌های روزانه بین ۴ تا ۸ ساعته مواجه خواهد شد. این بحران به تعبیری دیگر یک مسئله فنی یا اقتصادی نیست، بلکه یک تهدید است که می‌تواند تمام ساختارهای اقتصادی و اجتماعی کشور را تحت تاثیر قرار داده و فرصت‌های توسعه را از فرآیند مدیریتی کشور خارج سازد. ■



نگاهی به افت نرخ برق در بورس انرژی و پیامدهای آن برای نیروگاه‌ها

مقدمه (بازار شفاف است، اما قیمت منصفانه نیست)

در سال‌های اخیر، بورس انرژی ایران بر اساس اسناد بالادستی و با هدف ایجاد شفافیت، کشف قیمت رقابتی و تسهیل قراردادهای دوجانبه در حوزه برق راه اندازی شد و در دو سال گذشته با تبیین ساز و کار مالی جدید صنعت برق رونق یافت. طبق گزارش‌های رسمی سهم معاملات برق در بورس انرژی در حال افزایش است و در برخی هفته‌ها اخیراً به بیش از شش میلیارد کیلووات ساعت نیز رسیده است. چنانکه در شش ماهه اول سال جاری، حجم معاملات خارج از بازار برق (شامل بورس انرژی و قراردادهای دوجانبه) در شش ماهه نخست سال ۱۴۰۴ به ۶.۵۷ میلیارد کیلووات ساعت رسید که همچنان در حال رشد نیز است. این رقم در مقایسه با مدت مشابه سال قبل رشدی چشمگیری معادل ۴۵ درصد را ثبت کرده است.

اما با وجود افزایش حجم معاملات، داده‌های ثبت شده نشان می‌دهد که میانگین قیمت‌های معامله شده در تابلوی اول بورس انرژی که محل معاملات نیروگاه‌های حرارتی می‌باشد، در ماه‌های اخیر به سطحی رسیده که با هزینه‌های واقعی تولید فاصله معناداری دارد. داده‌ها نشان می‌دهد در برخی روزها، میانگین قیمت معاملات (فصلی) حتی به کمتر از ۱۴۰۰ ریال به ازای هر کیلووات ساعت رسیده است؛ سطحی که برای بسیاری از نیروگاه‌های حرارتی، با توجه به هزینه سوخت، تعمیرات و هزینه‌های پرسنلی و مالی عملاً غیر اقتصادی است. این واقعیت، پرسشی اساسی را پیش روی فعالان



سمیرا مهتاج

عضو کمیسیون بازار برق سندیکای شرکت‌های تولیدکننده برق

صنعت برق قرار می‌دهد: چگونه در بازاری که از منظر ظاهری، شفاف و رقابتی طراحی شده است، قیمت‌ها تا این حد پایین می‌آید و چرا قدرت خریداران در تعیین سطح قیمت، به مراتب بیشتر از قدرت فروشندگان (نیروگاه‌ها) است؟

تمرکز بر تقاضا و عدم تقارن قدرت

در یک بازار رقابتی سالم، تنوع بازیگران سمت تقاضا (مصرف کنندگان بزرگ، شرکت‌های تجارت انرژی و...) به تعادل قدرت میان خریدار و فروشنده کمک می‌کند. اما در شرایط فعلی، تقاضای اصلی برق به شدت در دست چند بازیگر حاکمیتی متمرکز است.

شرکت‌های توزیع برق، به صورت مستقیم یا غیرمستقیم، بخش عمده‌ای از خرید برق کشور را انجام می‌دهند. این شرکت‌ها که عملاً در ذیل ساختار شرکت توانیر فعالیت می‌کنند، علاوه بر ایفای نقش خریدار، در تعیین قواعد و سازوکارهای حاکم بر بازار نیز نقشی کلیدی دارند. به بیان دیگر، همان نهادی که بزرگ‌ترین خریدار برق محسوب می‌شود، هم زمان در جایگاه سیاست‌گذار و تنظیم‌گر نیز قرار گرفته و نتیجه آن، شکل‌گیری بازاری است که در آن بورس برق عملاً تحت سیطره خریدار اداره می‌شود.

در حالی که نقش ذاتی شرکت‌های توزیع در صنعت برق، بهره برداری و نگهداری شبکه (سیم داری) است، تداوم نگاه حاکمیتی به تجارت برق و تمرکز مدیریت و تصدی آن در اختیار توانیر، موجب شده است که مفهوم شفافیت حتی در بستر بورس انرژی، کارکرد واقعی خود را از دست بدهد. گواه روشن این مسئله، تفاوت معنادار نرخ‌ها در بازار جبرانی است؛ بازاری که در آن، با تغییر ترکیب خریداران از شرکت‌های توزیع به مصرف کنندگان نهایی و شرکت‌های تجارت انرژی در انتهای دوره مصرف، اخیراً قیمت‌ها بالاتر و کمی به واقعیت‌های اقتصادی نزدیک‌تر شکل می‌گیرند.

در نتیجه نیروگاه در عمل با یک خریدار غالب (تعداد ۳۹ شرکت توزیع اما عموماً با یک استراتژی و سیاست واحد) روبه‌روست که قدرت چانه زنی بسیار بالاتری دارد. این عدم تقارن قدرت، به چند شکل خود را نشان می‌دهد:

- قیمت‌گذاری از بالا به پایین: قیمت‌ها به جای آنکه از رقابت نیروگاه‌ها و خریداران متعدد به دست‌آید، از بالا (سقف انرژی، ضرایب CPF و سایر موارد) فرموله و به پایین اعمال می‌شود.
 - انتقال ناترازی مالی به تولیدکننده: در زمانی که ناترازی مالی در صنعت برق تشدید می‌شود، پایین نگه داشتن قیمت خرید از نیروگاه‌ها حتی کمتر از سطح واقعی هزینه به عنوان یک راهکارها می‌باشد.
 - کم رنگ شدن نقش بورس انرژی: وقتی خریدار به نحوی تعیین کننده قواعد است، بورس انرژی بستری برای اصلاح نخواهد بود و ناخواسته به ابزاری برای اجرای همین سیاست‌ها تبدیل می‌شود و از هدف اصلی آن که قرار بود تعیین کننده و به نوعی مرجع قیمت باشد، دور می‌شود.
- در بازارهای نسبتاً موفق مانند ترکیه و اروپا این نقش‌ها تفکیک شده است. اپراتور سیستم، رگولاتور، خریداران عمده و بازیگران بازار، هرکدام وظیفه مشخص و مرزهای روشنی دارند. اما در شرایط فعلی بورس انرژی ایران، هم پوشانی این نقش‌ها یکی از ریشه‌های اصلی ضعف مرجعیت بورس در قیمت‌گذاری برق می‌باشد.

بازار عمده فروشی برق مدیریت شبکه؛ بازاری بدون نقدینگی کافی

بخش مهم دیگری از تصویر وضعیت حال حاضر، بازار برق عمده فروشی است؛ بازاری که در آن برنامه تولید نیروگاه‌ها و پیشنهاد قیمت به صورت روزانه و ساعتی تنظیم و ارائه می‌شود. از نظر فنی این بازار نقش کلیدی در امنیت شبکه و بهره برداری اقتصادی دارد؛ اما از نظر مالی با محدودیت‌های جدی مواجه است.

با ساز و کارهای مالی اخیر، مدیریت شبکه دارای منابع نقدی مستقل نیست؛ پرداخت‌های نیروگاه‌ها از محل توانیر و در نهایت از وجوه دریافتی شرکت‌های توزیع و بودجه عمومی در بستر بورس انرژی تامین می‌شود. بنابراین در عمل تاخیر در وصول مطالبات از مشترکین و محدودیت‌های بودجه‌ای دولت باعث می‌شود بازار عمده فروشی با کمبود مزمن نقدینگی و تاخیر در پرداخت‌ها روبه رو باشد. این یعنی حتی اگر نیروگاه در بازار عمده فروشی عملکرد قابل قبولی داشته باشد، در واقعیت با انباشته شدن و انبساط مطالبات و عدم قطعیت تامین نقدینگی قابل توجهی همراه است. در چنین فضایی بورس انرژی می‌توانست به عنوان یک کانال مکمل نقدینگی، شفاف‌تر عمل کند؛ اما وقتی در بورس قیمت‌ها بیش از حد پایین نگه داشته می‌شود، نیروگاه بین دو گزینه دشوار می‌باشد:

- بازار عمده فروشی با ریسک تاخیر در پرداخت،
 - بورس انرژی با ریسک قیمت‌های غیراقتصادی.
- ترکیب این دو، وضعیت مالی نیروگاه‌ها را شکننده و برنامه ریزی بلندمدت را بسیار دشوار می‌سازد.

سقف انرژی و اثر آن بر اقتصاد تولید

تعیین سقف قیمت انرژی و چارچوب‌های تسویه، عملاً یک مرجع ذهنی برای خریداران در بورس انرژی ایجاد می‌کند. هنگامی که خریدار مشاهده می‌کند که قیمت بازار موازی عمده فروشی یا در واقع نرخ‌های تکلیفی در سطحی مشخص قرار دارد، هر قیمتی در بورس که بالاتر و حتی برابر آن باشد، به عنوان قیمت "پرریسک" و حتی "غیر ممکن" تلقی می‌شود. در واقع وجود سقف قیمت، به نوعی مانع از شفاف شدن تمایل خریدار در قیمت‌گذاری و شفافیت معاملات برق در بورس انرژی خواهد بود.

از سویی خریدار می‌داند که ممکن است بعدها در گزارش‌ها، ممیزی‌ها و حسابرسی‌ها این خرید را توجیه کند، لذا ترجیح می‌دهد در پایین‌ترین نقطه نسبت به قیمت بازار موازی وارد معامله شود. مدیران بازار برق شرکت‌های توزیع می‌دانند که ممکن است در آینده ناچار به توضیح و پاسخگویی درباره خریدهای خود باشند؛ بنابراین ترجیح می‌دهند فقط در بازه‌ای خرید کنند که از منظر نظارتی و حسابرسی قابل دفاع باشد. این رفتار، یک سقف نامرئی برای قیمت‌ها در بورس انرژی ایجاد می‌کند و کشف قیمت را از وضعیت تعادل رقابتی و روشن شدن میزان تمایل خریدار دور می‌سازد.

با این توضیحات روشن است که سقف انرژی به جای آنکه حتی به عنوان حد منطقی فروش برق در بورس انرژی دیده شود، به دلیل عدم نقدینگی کافی، با نرخ‌هایی بسیار پایین‌تر از نرخ‌های بازار عمده فروشی در معاملات بورس انرژی مواجه هستیم. در واقع خریدار می‌گوید: "وقتی در بازار موازی، برق با این نرخ تسویه می‌شود و نقدینگی کافی وجود ندارد، چرا باید با آن نرخ و یا بالاتر از آن در بورس بخریم؟" در مقابل، در بازارهایی مثل ایپش ترکیه (بورس انرژی استانبول)، قیمت روز بعد و درون روزی (میان روزی) بر اساس عرضه و تقاضا شکل می‌گیرد و دولت اگر می‌خواهد حمایتی انجام دهد، از سمت مصرف کننده و ابزارهای مالی وارد می‌شود و نه با دخالت مستقیم سقف قیمت و این تفاوت رویکرد، مستقیماً روی جذابیت سرمایه‌گذاری در تولید برق تأثیر گذاشته است.

تجربه‌های نسبتاً موفق داخلی: تابلوی برق سبز و برق آزاد

در کنار این چالش‌ها، نباید از تجربه‌های مثبت بورس انرژی غافل شد. دو بستر معاملاتی "تابلوی برق سبز" و "تابلوی برق آزاد" نشان می‌دهند که در چارچوب فعلی هم می‌توان نمونه‌هایی از کشف قیمت منطقی‌تر و نزدیک به واقعیت هزینه‌ای نیروگاه را در بورس ایجاد کرد.

موفقیت تابلوی برق سبز در بورس انرژی، حاصل هم زمان شدن چند لایه سیاست‌گذاری و طراحی بازار است. از یک سو، الزام قانونی آیین نامه اجرایی ماده (۱۶) قانون جهش تولید دانش بنیان که در آن تأمین حداقل ۵ درصد از سبد مصرف برخی مشترکان از طریق برق سبز تا پایان سال پنجم، اجبار شده که در نتیجه تابلوی سبز را از یک بستر صرفاً اختیاری به یک کانال ساختاری و تقریباً تضمین شده تقاضا برای نیروگاه‌های تجدیدپذیر تبدیل کرده است؛ به این معنا که ریسک نبود خریدار برای عرضه در این تابلو کاهش یافته و کشش تقاضا، پشتوانه مقرراتی پیدا کرده است. از سوی دیگر با حمایت وزارت نیرو در سال جاری و مجوز ورود نیروگاه‌های تولید پراکنده در تابلوی برق آزاد بورس انرژی، شاهد واقعی شدن نرخ خرید برق بودیم. ویژگی "قطع نشو" بودن برق یعنی تعهد حاکمیتی برای تحویل انرژی متناسب با مقادیر خریداری شده از بورس باعث شده این نوع قراردادهای از منظر امنیت تأمین و ریسک عملیاتی، برای خریداران بزرگ صنعتی و تجاری به گزینه‌ای مناسب در پیک شبکه تبدیل شود.

در تابلوی برق سبز، برق تولیدی نیروگاه‌های تجدیدپذیر (بادی، خورشیدی و...) با برجسب مشخص عرضه می‌شود و از برق حرارتی متعارف مجزا است. همین تفکیک ساده، دستاورد مهم رقابت معنادار این تابلو را به همراه دارد. پیام این تجربه برای بازار برق را شاید بتوان به این گونه عنوان کرد: هر جا محصول برق به درستی تعریف و از قید سقف‌های غیرواقع بینانه آزاد شده، امکان کشف قیمت عادلانه‌تر برای تولیدکننده و خریدار فراهم شده است. بنابراین عوامل موفقیت نسبی این دو تابلو را می‌توان در چند محور خلاصه کرد:

● درجه کمتر دستوری بودن قیمت‌ها

قیمت کمتر به سقف‌های دستوری خرید تضمینی گره خورده است.

● تعریف روشن‌تر محصول برق

برق سبز و برق آزاد، از برق عمومی و یارانه‌ای جدا شده‌اند؛ همین تمایز قیمت‌گذاری را فنی‌تر و قابل دفاع‌تر می‌کند.

● تنوع نسبی بیشتر در سمت تقاضا

حضور صنایع مختلف و شرکت‌های تجارت انرژی نسبت به تعداد فروشندگان، وابستگی به یک خریدار را کاهش داده و تعادل قدرت را اندکی متوازن‌تر کرده است.

● شفافیت داده‌ها و امکان رصد روندها از معاملات بورس

معاملات ثبت شده در بورس، تصویر روشن‌تری از روند قیمت و رفتار خریدار و فروشنده ارائه می‌دهد و



می‌تواند به عنوان مبنای تصمیم‌گیری سیاست‌گذار قرار گیرد. این دو تجربه داخلی نشان می‌دهند که مشکل اصلی، نفس بورس انرژی نیست؛ مسئله آنجاست که محصول برق یکدست تعریف شده و خریداران با اتحادی که در شکل‌های خود تعریف کرده‌اند، قیمت را بیش از حد تنظیم می‌کنند.

پیامدهای اقتصادی ساختار فعلی برای نیروگاه‌ها

در ساختار فعلی، نیروگاه‌ها با چند پیامد اقتصادی جدی مواجه هستند:

- ریسک زیان عملیاتی و فرسایش مالی
فاصله بین سقف‌های قیمتی و هزینه واقعی تولید، به ویژه با توجه به فرسودگی واحدها و رشد هزینه تعمیرات باعث شده حاشیه سود بسیاری از نیروگاه‌ها به حد بحرانی برسد.
- تأخیر در تسویه و تشدید مشکلات نقدینگی
تأخیرهای متوالی در تسویه صورت حساب‌ها، تامین قطعه و تعمیرات را تحت فشار قرار داده و توان برنامه‌ریزی اورهال، بازدهی و ارتقای واحدها را کاهش داده است.
- کاهش جذابیت سرمایه‌گذاری جدید
در فضایی که بازده سرمایه‌گذاری قابل پیش‌بینی نیست و قیمت‌ها بیشتر محصول سیاست است تا بازار، سرمایه‌گذار برای ورود به پروژه‌های جدید تولید برق مردد می‌شود.
- تضعیف نقش بورس به عنوان مرجع تصمیم‌گیری و در نتیجه اصلاح ساختار مالی
وقتی نیروگاه می‌بیند قیمت بورس، در نهایت باید در "چارچوب سقف انرژی" و "سیاست‌های حاکمیتی" جا بگیرد، انگیزه‌ای برای توسعه حضور در این بازار ندارد.

پیشنهادهای اصلاحی برای تقویت نقش تولیدکننده و ارتقای بورس انرژی

بدون ادعای حل همه مسائل، چند محور اصلاحی می‌تواند نقش بورس انرژی را در چارچوب فعلی تقویت و رابطه نیروگاه‌ها و بازار را منطقی‌تر کند:

- طراحی مشوق یا جبرانی برای صنایع بزرگ جهت خرید بخشی از برق مورد نیاز خود از بورس
- پیاده‌سازی مقررات و بهبود سازوکار رتبه بندی اعتباری برای شرکتهای توزیع و شرکت‌های تجارت انرژی
- ایجاد امکان خرید بخشی از سبد شرکت‌های توزیع در بستر رقابتی بورس و بخشی هم در قراردادهای دوجانبه
- برگشت فروش انجام نشده در بورس و ایجاد نقدینگی در بازار موازی عمده فروشی و مدیریت شبکه

موفقیت تابلوی برق سبز در بورس انرژی، حاصل هم‌زمان شدن چند لایه سیاست‌گذاری و طراحی بازار است. در این میان الزام قانونی آیین‌نامه اجرایی ماده (۱۶) قانون جهش تولید دانش‌بنیان برای تأمین حداقل ۵ درصد از سبد مصرف برخی مشتریان از طریق برق سبز، تابلوی سبز را از یک بستر اختیاری به یک کانال ساختاری و تضمین شده برای تأمین برق تبدیل کرده است

نتیجه‌گیری: بدون بورس قوی، صنعت برق پایدار نمی‌شود

صنعت برق ایران با ناترازی مالی، فرسودگی بخشی از ناوگان تولید و فشار اجتماعی ناشی از قیمت برق مواجه است. در چنین شرایطی بورس انرژی می‌تواند به جای یک تابلوی حاشیه‌ای، به ابزار اصلی مدیریت این پیچیدگی تبدیل شود به شرط آنکه:

- قیمت‌های کشف شده در بورس، در تصمیم‌گیری‌های حاکمیتی نقش پیدا کنند و در واقع مرجعیت یابند؛
 - تجربه‌های موفق داخلی مانند "تابلو برق سبز" و "تابلوی برق آزاد" به عنوان الگوی طراحی برای سایر بخش‌های بازار دیده شوند؛
 - نقش نیروگاه‌ها از دیدگاه "هزینه‌ای که باید کنترل شود" به "شریک سرمایه‌گذار در امنیت انرژی کشور" ارتقا پیدا کند.
- تقویت مرجعیت بورس انرژی در کشف قیمت، نه صرفاً مطالبه نیروگاه‌ها، بلکه ابزار سیاست‌گذار برای تصمیم‌گیری عقلانی‌تر در مورد سرمایه‌گذاری، توسعه و حمایت هدفمند از مصرف‌کننده است. کلام آخر آنکه هر چه سیگنال‌های قیمتی بورس انرژی شفاف‌تر و رقابتی‌تر باشند، امکان طراحی راه‌حل‌های پایدارتر برای ناترازی برق و امنیت تأمین انرژی کشور بیشتر خواهد بود. ■



مقاله

آینده صنعت برق جهانی: چالش‌ها و فرصت‌های تحول

دفتر پژوهش سندیکای شرکت‌های تولیدکننده برق

صنعت برق جهان در آستانه بزرگترین تحول تاریخی خود قرار دارد. این تحول نه تنها ناشی از پیشرفت‌های تکنولوژیک است، بلکه تحت فشار فزاینده نیاز به مقابله با تغییرات اقلیمی و تضمین امنیت انرژی شکل گرفته است. گذر از سیستم متمرکز مبتنی بر سوخت‌های فسیلی به یک اکوسیستم انرژی غیرمتمرکز، دیجیتالی و کربن‌زدایی شده، مجموعه‌ای پیچیده از چالش‌ها و فرصت‌های بی‌سابقه‌ای را پیش روی سیاست‌گذاران، سرمایه‌گذاران و مهندسان قرار داده است. این مقاله به بررسی پنج رکن اصلی این تحول و چشم‌انداز آینده این صنعت می‌پردازد.

روند کلان کربن‌زدایی (The Mega-Trend of Decarbonization)

کربن‌زدایی، نیروی محرکه اصلی تغییر شکل صنعت برق است. اهداف بین‌المللی نظیر توافق پاریس، دولت‌ها را ملزم به کاهش شدید انتشار گازهای گلخانه‌ای کرده و بخش تولید برق به عنوان بزرگترین منبع انتشار، در خط مقدم این تغییر قرار دارد. گذار از منابع فسیلی به انرژی‌های تجدیدپذیر (RE)

انتقال از نیروگاه‌های زغال سنگ و گاز طبیعی به منابع تجدیدپذیر، هسته اصلی این دگرگونی است.

- انرژی خورشیدی و بادی: کاهش چشمگیر هزینه‌های نصب (LCOE) برای انرژی خورشیدی فتوولتائیک (PV) و توربین‌های بادی، این منابع را در بسیاری از نقاط جهان به ارزان‌ترین گزینه تولید برق تبدیل کرده است. انتظار می‌رود سهم این دو منبع در ترکیب جهانی برق تا سال ۲۰۵۰ به بیش از ۶۰ درصد برسد.
- نقش سیاست‌گذاری: سیاست‌هایی مانند مکانیزم‌های خرید تضمینی (FIT)، مزایده‌های رقابتی (Auctions) و استانداردهای سبد انرژی تجدیدپذیر (RPS) نقش حیاتی در تسریع پذیرش این تکنولوژی‌ها ایفا کرده‌اند.

چالش‌های کربن‌زدایی

با وجود پیشرفت‌ها، کربن‌زدایی کامل نیازمند مقابله با چالش‌هایی مانند قطعیت بخشی به تأمین انرژی و مدیریت نوسانات تولید منابع تجدیدپذیر است. همچنین، حذف تدریجی زیرساخت‌های قدیمی و جلوگیری از "ایجاد دارایی‌های سرگردان (Stranded Assets)" در بخش سوخت‌های فسیلی، نیازمند برنامه‌ریزی دقیق اقتصادی و اجتماعی است.

۲. هوشمندسازی شبکه‌ها و انقلاب دیجیتال (Digitalization and Smart Grids)

با افزایش سهم منابع متغیر و توزیع شده، ساختار سنتی شبکه برق یک‌طرفه دیگر کارایی لازم را ندارد. هوشمندسازی شبکه‌ها (Smart Grids) با استفاده از فناوری‌های دیجیتال، شبکه‌ای دوطرفه، انعطاف‌پذیر و هوشمند ایجاد می‌کند.

نقش فناوری‌های پیشرفته

- اینترنت اشیا (IoT) و حسگرها: نصب میلیون‌ها حسگر در سراسر شبکه انتقال و توزیع، امکان نظارت لحظه‌ای بر وضعیت تجهیزات، پیش‌بینی شکست‌ها و مدیریت کیفیت توان را فراهم می‌آورد.
- هوش مصنوعی (AI) و یادگیری ماشینی (ML): هوش مصنوعی در تحلیل کلان داده‌ها (Big Data) برای بهبود پیش‌بینی بار، بهینه‌سازی جریان توان، و اجرای نگهداری پیش‌بینانه (Predictive Maintenance) حیاتی است.
- تجزیه و تحلیل داده: توانایی تحلیل سریع داده‌ها به شرکت‌های برق اجازه می‌دهد تا با اختلالات لحظه‌ای سریع‌تر واکنش نشان داده و از اتلاف انرژی بکاهند.

مدیریت سمت تقاضا (Demand-Side Management - DSM)

شبکه‌های هوشمند امکان اجرای موثر DSM را فراهم می‌آورند. این رویکرد به جای افزایش عرضه برای پاسخگویی به اوج تقاضا، مصرف‌کنندگان را تشویق می‌کند تا مصرف خود را در زمان‌های کم‌باری تغییر



دهند. این امر از طریق ابزارهایی مانند نرخ‌های زمانی استفاده (ToU Rates) و پاسخگویی بار (Demand Response) محقق می‌شود که در نهایت نیاز به ساخت نیروگاه‌های اوج‌بار گران‌قیمت را کاهش می‌دهد.

تمرکززدایی و مدل تولیدکننده-مصرف‌کننده (Decentralization and the Prosumer Model)

تحول از مدل تولید متمرکز به سمت تولید توزیع‌شده (Distributed Energy Resources - DERs)، پارادایم قدرت را تغییر می‌دهد.

ظهور منابع انرژی توزیع‌شده (DERs)

پنل‌های خورشیدی روی پشت بام‌ها، واحدهای کوچک تولید برق (مانند توربین‌های گازی کوچک)، و باتری‌های خانگی نمونه‌هایی از DERها هستند که در نزدیکی محل مصرف نصب می‌شوند. این امر نیازمندی به سرمایه‌گذاری‌های عظیم در خطوط انتقال فاصله دور را کاهش می‌دهد.

مدل تولیدکننده-مصرف‌کننده (Prosumer)

مصرف‌کننده‌ای که هم انرژی مصرف می‌کند و هم مازاد انرژی تولیدی خود را به شبکه می‌فروشد، نیروی جدیدی در بازار است. این مدل، مصرف‌کنندگان را فعال کرده و آن‌ها را به شرکای تجاری شرکت‌های برق تبدیل می‌کند.

ریزشبکه‌ها (Microgrids)

ریزشبکه‌ها مجموعه‌ای محلی از تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان هستند که می‌توانند به طور مستقل از شبکه اصلی (Grid) عمل کنند یا به آن متصل باشند. ریزشبکه‌ها مزیت عظیمی در افزایش تاب‌آوری (Resilience) محلی در برابر بلایای طبیعی یا حملات سایبری فراهم می‌کنند و می‌توانند در مناطق دورافتاده نیز تامین برق مطمئن را تضمین کنند.

انقلاب ذخیره‌سازی انرژی (Energy Storage Revolution)

بزرگترین مانع پذیرش کامل انرژی‌های تجدیدپذیر نوسان‌پذیری ذاتی آنهاست. انقلاب ذخیره‌سازی

انرژی، کلید حل این مشکل و تضمین پایداری شبکه است. سیستم‌های ذخیره‌سازی باتری (BESS)

فناوری باتری‌های لیتیوم-یون اکنون برای کاربردهای مقیاس شبکه به بلوغ رسیده است. BESSها می‌توانند نوسانات تولید خورشید در غروب یا کمبود باد را جبران کنند. با کاهش بیشتر هزینه‌های باتری، استفاده از آنها برای خدمات جانبی شبکه (مانند تنظیم فرکانس و ولتاژ) نیز افزایش می‌یابد.

ذخیره‌سازی بلندمدت و هیدروژن سبز

برای ذخیره‌سازی در مقیاس فصلی یا چند روزه، راهکارهای سنتی مانند پمپاژ آب (Pumped Hydro Storage) همچنان مهم هستند، اما هیدروژن سبز به عنوان یک حامل انرژی بلندمدت، اهمیت فزاینده‌ای پیدا می‌کند.

● الکترولیز: تولید هیدروژن از طریق الکترولیز آب با استفاده از برق تجدیدپذیر، امکان ذخیره انرژی الکتریکی به صورت شیمیایی را در حجم‌های عظیم فراهم می‌کند. این هیدروژن می‌تواند بعداً در نیروگاه‌های توربین گازی کم‌کربن یا پیل‌های سوختی مورد استفاده قرار گیرد.

چالش‌ها و نیازهای سرمایه‌گذاری (Challenges and Investment Needs)

انتقال انرژی نیازمند سرمایه‌گذاری‌های هنگفت و غلبه بر موانع ساختاری و قانونی است.

نوسازی زیرساخت‌های انتقال و توزیع (T&D)

شبکه‌های فعلی برای انتقال حجم عظیمی از انرژی از نیروگاه‌های بزرگ مرکزی طراحی شده‌اند، نه برای مدیریت جریان‌های دوطرفه و انرژی‌های پراکنده. نیاز به شبکه‌های انتقال جدید، خطوط ولتاژ بالا (HVDC) برای اتصال مناطق دور از منابع تجدیدپذیر، و دیجیتالی‌سازی شبکه‌های توزیع حیاتی است. برآوردها نشان می‌دهد که تریلیون‌ها دلار سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های شبکه تا سال ۲۰۴۰ مورد نیاز است.

امنیت انرژی و سایبری

با افزایش اتصال دیجیتالی شبکه‌ها، ریسک حملات سایبری به زیرساخت‌های حیاتی انرژی به شدت افزایش یافته است. تأمین امنیت سایبری در برابر تهدیدات فزاینده، نیازمند سرمایه‌گذاری مداوم در سیستم‌های حفاظتی پیشرفته است.

بازنگری در طراحی بازار

بازارهای سنتی برق که بر اساس هزینه نهایی تولید (مرکب از سوخت و بهره‌برداری) طراحی شده‌اند، برای منابعی که هزینه سوخت صفر دارند (مثل خورشید و باد)، مناسب نیستند. نیاز مبرمی به طراحی بازارهای جدید وجود دارد که ارزش ظرفیت، قابلیت اطمینان، و خدمات جانبی (مانند ذخیره‌سازی) را به درستی قیمت‌گذاری کند تا سرمایه‌گذاری در فناوری‌های حمایتی (مانند ذخیره‌سازی) توجیه اقتصادی یابد.

چشم‌انداز آینده صنعت برق تا سال ۲۰۵۰

با ادغام موفقیت‌آمیز این تحولات، صنعت برق در نیمه قرن بیستم کاملاً متفاوت خواهد بود.

اکوسیستم کاملاً الکتریکی و یکپارچه

اقتصاد جهانی به شدت الکتریکی خواهد شد؛ حمل و نقل (وسایل نقلیه الکتریکی)، گرمایش ساختمان‌ها و بخش‌های صنعتی به طور فزاینده‌ای به برق متکی خواهند بود. این بدان معناست که حجم کلی تقاضای برق به طور چشمگیری افزایش خواهد یافت.

شبکه تاب‌آور و هوشمند

شبکه آینده یک سیستم انعطاف‌پذیر و مقاوم خواهد بود که با تکیه بر هوش مصنوعی، می‌تواند به طور مداوم خود را تنظیم کند. تمرکز از "تأمین برق" به "مدیریت جریان انرژی" تغییر خواهد کرد. سیستم‌های ذخیره‌سازی در مقیاس‌های مختلف (از باتری خانگی تا ذخیره‌سازی هیدروژنی) به عنوان "بافر" اصلی عمل خواهند کرد.

نقش مصرف‌کننده فعال

مصرف‌کنندگان دیگر صرفاً گیرندگان خدمات نخواهند بود، بلکه بازیگران فعال در بازار انرژی خواهند بود که با تولید و مدیریت مصرف خود، به ثبات کلی شبکه کمک می‌کنند.

در نهایت، آینده صنعت برق جهان، آینده‌ای است که در آن انرژی پاک، دیجیتالی و توزیع‌شده، ستون فقرات توسعه پایدار اقتصادی و زیست‌محیطی جوامع بشری را تشکیل می‌دهد. این گذار دشوار اما ضروری، نیازمند همکاری بی‌سابقه میان فناوری، سیاست‌گذاری و سرمایه‌گذاری است. ■

کنترل هماهنگ توان و بار در نیروگاه‌های سیکل ترکیبی با استفاده از یادگیری تقویتی



محمد دهقان؛ مدرس دانشکده برق دانشگاه آزاد واحد تهران جنوب

محمود مدرسی؛ عضو هیات علمی و مدیر گروه مهندسی برق - قدرت دانشگاه آزاد واحد تهران جنوب

۱. مقدمه

نیروگاه‌های سیکل ترکیبی یکی از پیشرفته‌ترین انواع نیروگاه‌ها و از منابع اصلی تولید برق در بسیاری از کشورها محسوب می‌شوند که شامل واحدهای گازی و بخاری هستند. این ترکیب دو نوع واحد گازی و بخاری برای تولید برق در نیروگاه‌های سیکل ترکیبی نه تنها باعث بهبود بهره‌وری و کاهش مصرف سوخت نسبت به نیروگاه‌های سنتی می‌شود، بلکه امکان استفاده بهینه از منابع انرژی را در شرایط مختلف بار فراهم می‌آورد. در این نیروگاه‌ها، واحد گازی سریع‌تر به تغییرات بار پاسخ می‌دهد و واحد بخاری به عنوان یک واحد پیوسته با پاسخ‌دهی دیرتر، در بارهای بالاتر و زمان‌های طولانی‌تر عمل می‌کند. به دلیل این تفاوت‌های دینامیکی، هماهنگ‌سازی توان تولیدی بین این دو واحد و مدیریت بار شبکه به یک چالش پیچیده تبدیل می‌شود.

در این مقاله به منظور حل این مشکل به صورت هماهنگ بین واحدهای گازی و بخاری در نیروگاه‌های سیکل ترکیبی، از یادگیری تقویتی (Reinforcement Learning) بهره می‌برد. در طراحی انجام شده از یک مدل یادگیری تقویتی که بتواند به طور خودکار و پویا توان را بین این واحدها توزیع کرده و از نوسانات ولتاژ جلوگیری کند استفاده شده است. سپس یک محیط شبیه‌سازی شده در نرم‌افزار متلب برای نیروگاه‌های سیکل ترکیبی ایجاد شده و الگوریتم‌های یادگیری تقویتی، Q-Learning و Deep Q-Network (DQN)، برای بهینه‌سازی کنترل بار و توان به کار گرفته شده است.

۲. هدف تحقیق

هدف اصلی این پژوهش، به کارگیری یک سیستم یادگیری تقویتی با استفاده از الگوریتم‌های Q-Learning و Deep Q-Network (DQN) است تا بتوانیم کاهش نوسانات ولتاژ، افزایش سرعت پاسخ‌دهی به تغییرات بار، و بهبود پایداری شبکه برق را انجام دهیم. در این مقاله، ابتدا مدل شبیه‌سازی شده‌ای از نیروگاه سیکل ترکیبی ایجاد می‌شود که در آن دینامیک هر دو واحد گازی و بخاری شبیه‌سازی شده است. سپس الگوریتم‌های یادگیری تقویتی برای هماهنگ‌سازی توان تولیدی در شرایط مختلف بار به کار گرفته می‌شوند. نتایج به دست آمده از شبیه‌سازی‌ها به مقایسه عملکرد این الگوریتم‌ها با روش‌های سنتی پرداخته و تأثیر آن‌ها بر پایداری و کارایی سیستم بررسی می‌شود.

۳. چالش‌های هماهنگ‌سازی واحدهای گازی و بخاری

در نیروگاه‌های سیکل ترکیبی، واحدهای گازی و بخاری باید به صورت هماهنگ با یکدیگر عمل کنند تا نه تنها توان تولیدی نیروگاه به درستی تنظیم شود، بلکه پایداری شبکه برق نیز حفظ گردد. این هماهنگی با چالش‌های متعددی مواجه است:

۱-۳ تفاوت در زمان پاسخ‌دهی: واحد گازی به دلیل ساختار توربین‌های خود قادر است در پاسخ به تغییرات بار شبکه سریع عمل کند، در حالی که واحد بخاری به دلیل زمان راه‌اندازی طولانی‌تر و تأخیر در



رسیدن به ظرفیت کامل، نمی‌تواند به سرعت بار را تنظیم کند. ۲-۳ تأثیر تغییرات بار ناگهانی: در مواقعی که تغییرات بار ناگهانی رخ می‌دهد، تأمین توان و تثبیت ولتاژ شبکه در مواجهه با این تغییرات برای سیستم چالش برانگیز است. واحد گازی ممکن است قادر به پاسخگویی سریع باشد، اما به طور موقت قادر به پوشش کامل میزان نیاز بار نیست. از طرفی، واحد بخاری به دلیل ویژگی‌های کندتر، می‌تواند مشکل ایجاد کند. ۳-۳ موازنه بین کارایی و انعطاف‌پذیری: نیروگاه‌های سیکل ترکیبی معمولاً در حالت‌های مختلف بار و شرایط کاری واحد عمل می‌کنند و در نتیجه باید به طور مداوم به شرایط متغیر بار پاسخ دهند. واحد گازی به دلیل سرعت بالای پاسخ‌دهی و کارایی بالا، گزینه مناسبی برای شرایط متغیر است، اما به طور کل، باید توان تولیدی از هر دو واحد به طور بهینه تنظیم شود.

۴. اهمیت کنترل هماهنگ توان و بار

کنترل هماهنگ توان و بار بین این دو واحد گازی و بخاری می‌تواند تأثیر زیادی بر پایداری و بهره‌وری سیستم داشته باشد. اگر توان تولیدی واحدها به درستی تنظیم نشود، می‌تواند منجر به نوسانات ولتاژ، افت کارایی، و حتی خرابی تجهیزات و اختلالات در شبکه برق شود. به‌ویژه در شرایط تغییرات ناگهانی بار، نیاز به یک سیستم کنترل پیشرفته و هوشمند برای تنظیم توان واحدها به شکل سریع و بهینه به شدت احساس می‌شود.

۵. یادگیری ماشین و یادگیری تقویتی در سیستم‌های انرژی

یادگیری تقویتی به طور خاص می‌تواند در تنظیمات پیچیده، جایی که بازخورد محیطی و تصمیم‌گیری در زمان واقعی ضروری است، عملکرد بهتری نسبت به روش‌های سنتی ارائه دهد. یادگیری تقویتی به ماشین‌ها این امکان را می‌دهد که با تعامل با محیط، سیاست‌هایی بیاموزند که منجر به بیشترین پاداش یا کمترین هزینه در یک سری اعمال شود. در زمینه نیروگاه‌های سیکل ترکیبی، این به معنای توانایی یادگیری سیاست‌های بهینه برای تنظیم توان تولیدی از واحدهای گازی و بخاری است، به‌طوری‌که نه تنها پایداری شبکه حفظ شود بلکه زمان پاسخ‌دهی به تغییرات بار نیز کاهش یابد.

۶. مدل شبیه‌سازی نیروگاه سیکل ترکیبی و روش طراحی و شبیه‌سازی در نرم‌افزار متلب:

برای شبیه‌سازی یک نیروگاه سیکل ترکیبی، یک مدل ساده از دو واحد گازی و بخاری در نرم‌افزار متلب طراحی شده است. این مدل شامل دینامیک‌های سیستم و روابط عملکردی بین آن‌ها است. ۱-۶ مدل دینامیک واحد گازی: توان خروجی واحد گازی به صورت تابعی از توان بار شبکه و توان قبلی واحد گازی است. این مدل به صورت خطی نوشته می‌شود. این مدل مشخص می‌کند که توان خروجی



واحد گازی، علاوه بر بار شبکه، تحت تأثیر توان قبلی واحد گازی قرار می‌گیرد و به‌طور خطی به تغییرات بار واکنش نشان می‌دهد.

۶-۲ مدل دینامیک واحد بخاری: واحد بخاری توان خروجی خود را با تأخیر نسبت به تغییرات بار شبکه تنظیم می‌کند. این مدل غیرخطی طراحی شده است. این مدل نشان می‌دهد که توان خروجی واحد بخاری وابسته به بار شبکه است و علاوه بر این، تأثیر توان قبلی خود را نیز دارد. واحد بخاری به دلیل ویژگی‌های کندتر، قادر به پاسخ‌دهی سریع به تغییرات بار نیست.

۶-۳ الگوریتم‌های یادگیری تقویتی: این الگوریتم‌ها به سیستم اجازه می‌دهند تا از طریق تعامل با محیط، بهترین سیاست‌ها را برای تنظیم توان بین واحدهای گازی و بخاری یاد بگیرد.

۶-۳-۱ Q-Learning: با استفاده از الگوریتم Q-Learning که یک الگوریتم یادگیری تقویتی است، از یک جدول برای یادگیری سیاست‌های بهینه استفاده می‌کنیم. این الگوریتم به‌طور خاص برای محیط‌هایی که اندازه فضای حالت و عمل آن‌ها محدود باشد استفاده می‌شود. در این الگوریتم، سیاست به‌وسیله یک تابع ارزش که در آن مقدار ارزشی برای انجام عمل در حالت است، تعیین می‌شود. فرایند یادگیری از طریق تعامل با محیط و به‌روزرسانی جدول Q ادامه می‌یابد تا نهایتاً سیاست بهینه برای تخصیص توان بین واحدهای گازی و بخاری به دست‌آید.

۶-۳-۲ Deep Q-Network (DQN): این الگوریتم یک نسخه پیشرفته‌تر از Q-Learning است که برای محیط‌های پیچیده‌تر با فضای حالت و عمل بزرگ‌تر استفاده می‌شود. در این الگوریتم، به‌جای استفاده از یک جدول Q، از یک شبکه عصبی عمیق برای تخمین تابع Q استفاده می‌شود.

شبکه عصبی که در اینجا استفاده می‌شود، یک شبکه پیش‌خور (feedforward) است که ورودی آن شامل ویژگی‌های محیط (حالت‌ها) و خروجی آن مقادیر Q برای هر عمل است. فرایند آموزش شبکه عصبی مشابه Q-Learning است، با این تفاوت که به‌جای استفاده از جدول، مقادیر Q از طریق شبکه عصبی به‌روزرسانی می‌شود.

این الگوریتم به‌ویژه برای شرایط پیچیده‌تر و با فضای حالت بزرگ‌تر مناسب است، جایی که استفاده از جدول Q غیرممکن یا غیرعملی است که برای واحد بخار استفاده می‌شود.

۶-۴ مدل پاداش و عملکرد سیستم: در هر دو الگوریتم Q-Learning و DQN، یک مدل پاداش برای سیستم تعریف می‌شود که میزان کیفیت عملکرد سیستم را ارزیابی می‌کند. پاداش سیستم به‌گونه‌ای طراحی شد که منجر به بهبود توزیع توان و کاهش نوسانات ولتاژ و فرکانس در شبکه شود. این پاداش می‌تواند بر اساس معیارهای زیر است:

- پایداری ولتاژ: میزان نوسانات ولتاژ در شبکه، که باید کمینه شود.
- پاسخ‌دهی به تغییرات بار: زمان پاسخ‌دهی سیستم به تغییرات بار شبکه.
- مصرف سوخت: میزان سوخت مصرفی توسط هر واحد که باید بهینه شود.
- شبیه‌سازی و ارزیابی مدل

برای ارزیابی عملکرد مدل‌های یادگیری تقویتی، شبیه‌سازی‌های مختلفی در شرایط بار متغیر و تغییرات سریع انجام شده است. این شبیه‌سازی‌ها به‌ویژه به ارزیابی توانایی الگوریتم‌ها در هماهنگ‌سازی توان و بار در شرایط بار ناگهانی و نوسانات ولتاژ و فرکانس می‌پردازند.

در این شبیه‌سازی‌ها، دو حالت برای شبکه بررسی می‌شود:

۴-۶ حالت بار ثابت: جایی که بار شبکه ثابت است و سیستم باید توان تولیدی خود را برای حفظ پایداری تنظیم کند.

۴-۶ حالت بار متغیر: جایی که بار شبکه به‌طور ناگهانی تغییر می‌کند و سیستم باید به سرعت واکنش نشان دهد.

۷. یافته‌ها:

در شبیه‌سازی‌های انجام‌شده، در حالت بار متغیر (جایی که بار شبکه به‌طور ناگهانی تغییر می‌کند)، الگوریتم‌های یادگیری تقویتی توانستند به سرعت واکنش نشان دهند و توان تولیدی واحدهای گازی و بخاری را به‌طور بهینه تنظیم کنند. در این شبیه‌سازی‌ها، مشاهده شد که:

- واحد گازی سریع‌تر به تغییرات بار پاسخ داد و توان خود را برای جبران تغییرات سریع بار تنظیم کرد.
- واحد بخاری به‌طور پیوسته و با تأخیر به تغییرات بار واکنش نشان داد، اما با استفاده از یادگیری تقویتی، توانست تا حد زیادی زمان پاسخ‌دهی خود را کاهش دهد.

این نتایج نشان‌دهنده عملکرد بهتر سیستم در مقایسه با روش‌های سنتی مانند کنترل PID است که معمولاً به دلیل محدودیت‌های غیرخطی و تأخیر در پاسخ‌دهی در مواقع بار متغیر کارایی کمتری دارند. در حالت کنترل PID، مشاهده می‌شود که نوسانات توان واحد گازی و بخاری بیشتر است و زمان تنظیم توان بیشتر طول می‌کشد. در حالت یادگیری تقویتی، توان‌ها به سرعت تنظیم می‌شوند و نوسانات کمتری مشاهده می‌شود.

۸. مزایای تحقیق و نوآوری‌ها

پژوهش حاضر مزایای قابل توجهی دارد که در مقایسه با کارهای گذشته برجسته می‌شود:

۱-۸ یادگیری خودکار و انعطاف‌پذیری سیستم: یکی از بزرگترین مزایای استفاده از یادگیری تقویتی این است که نیاز به مدل‌سازی دقیق سیستم ندارد و می‌تواند به‌طور خودکار سیاست‌های بهینه را از طریق تعامل با محیط یاد بگیرد. این ویژگی به‌ویژه در نیروگاه‌های سیکل ترکیبی که دینامیک‌های پیچیده و غیرخطی دارند، بسیار مؤثر است. برخلاف روش‌های سنتی که ممکن است برای هر تغییر در شرایط بار نیاز به بازتعریف مدل‌ها و تنظیم پارامترها داشته باشند، یادگیری تقویتی به‌طور مستمر و بدون نیاز به مدل‌سازی دقیق، توانست سیاست‌های بهینه را یاد بگیرد.

۲-۸ بهینه‌سازی همزمان توان و بار: استفاده از الگوریتم‌های یادگیری تقویتی، به‌ویژه Q-Learning و DQN، توانسته است این مشکل را به‌طور همزمان حل کند. در شرایط بار متغیر، واحدهای گازی و بخاری به‌طور هماهنگ تنظیم شده‌اند تا همواره بهترین استفاده از منابع سوختی را داشته باشند و در عین حال پایداری شبکه را حفظ کنند.

۳-۸ پایداری ولتاژ و فرکانس: پایداری ولتاژ و فرکانس شبکه از جمله مواردی است که در این تحقیق به آن پرداخته شد. یادگیری تقویتی توانست نوسانات ولتاژ و فرکانس را در برابر تغییرات ناگهانی بار کاهش دهد و به‌طور مؤثری در بازگشت سیستم به حالت پایدار پس از اغتشاشات کمک کند. این ویژگی به‌ویژه در شبکه‌های برق با بار متغیر و در معرض نوسانات، اهمیت زیادی دارد.

۴-۸ قابلیت استفاده در شرایط پیچیده و غیرخطی: الگوریتم‌های یادگیری تقویتی به‌ویژه در شرایط پیچیده و غیرخطی که در سیستم‌های قدرت مانند نیروگاه‌های سیکل ترکیبی وجود دارند، عملکرد بسیار بهتری از خود نشان دادند. این سیستم‌ها قادر به یادگیری سیاست‌های بهینه بدون نیاز به مدل‌سازی دقیق و پیش‌بینی‌های پیچیده هستند.

۹. نتیجه‌گیری

یادگیری تقویتی، به‌ویژه Q-Learning و DQN، توانسته است به‌طور قابل توجهی عملکرد نیروگاه‌های سیکل ترکیبی را در کنترل هماهنگ توان و بار بهبود بخشد. استفاده از این الگوریتم‌ها موجب کاهش نوسانات ولتاژ و فرکانس و افزایش پایداری سیستم شده است. این تحقیق نشان داد که روش‌های یادگیری تقویتی می‌توانند در شرایط پیچیده و دینامیکی به‌طور مؤثری بهینه‌سازی سیستم‌های قدرت را انجام دهند و جایگزین مناسبی برای روش‌های سنتی باشند.

نتایج تحقیق نشان می‌دهد که به‌کارگیری این تکنیک در نیروگاه‌های سیکل ترکیبی می‌تواند به بهبود بهره‌وری، کاهش هزینه‌ها و ارتقاء پایداری شبکه‌های برق کمک کند. ■

* ارائه شده در چهارمین کنفرانس بین المللی دانشجویان و مهندسان برق و انرژی‌های پاک

فرهنگ سازمانی و

نقش ارزش‌های بنیادی در موفقیت پایدار



در دنیای رقابتی امروزی، فرهنگ سازمانی به‌عنوان یکی از مهم‌ترین عوامل موفقیت و تمایز سازمان‌ها شناخته می‌شود. فرهنگ سازمانی نه تنها هویت یک شرکت را شکل می‌دهد، بلکه رفتارها، تصمیمات، و عملکرد کارکنان را نیز هدایت می‌کند. مدیران ارشدی که معتقد به انتقال ارزش‌ها و باورهای بنیادی به بدنه سازمان هستند، خود از عوامل کلیدی موفقیت مجموعه تحت مدیریتشان به شمار می‌آیند. این ارزش‌ها، ستون فقرات فرهنگ سازمانی را تشکیل می‌دهند و تعیین می‌کنند که چه اقداماتی در سازمان قابل قبول، تشویق، و ترویج است. باین‌حال، صرفاً تعریف و بیان این ارزش‌ها کافی نیست. اگر سازمان استراتژی مناسبی برای انتقال این ارزش‌ها به نیروی کار خود نداشته باشد، بیان آن‌ها بی‌معنی و بی‌اثر خواهد بود. بنابراین، مدیران ارشد باید رویکردی روشن و سیستماتیک برای ترویج و نهادینه‌سازی این ارزش‌ها را در تمام سطوح سازمان ایجاد کنند. این رویکرد باید اطمینان حاصل کند که کارکنان نه تنها با اهداف و چشم‌انداز سازمان آشنا هستند، بلکه آن‌ها را درک کرده و در رفتارهای روزانه خود منعکس می‌کنند.

اهمیت ارزش‌های بنیادی در فرهنگ سازمانی

ارزش‌های بنیادی، اصول و باورهایی هستند که رفتارها و تصمیمات کارکنان را شکل می‌دهند. این ارزش‌ها می‌توانند شامل مواردی مانند صداقت، نوآوری، مسئولیت‌پذیری، همکاری، و تعهد به مشتری باشند. زمانی که این ارزش‌ها به‌خوبی تعریف و ترویج شوند، می‌توانند به‌عنوان راهنمایی برای کارکنان عمل کنند و آن‌ها را در جهت دستیابی به اهداف سازمانی هدایت کنند. به‌عنوان مثال، شرکتی که ارزش نوآوری را در هسته فرهنگ خود قرار داده است، کارکنان خود را تشویق می‌کند تا ایده‌های جدید ارائه دهند و ریسک‌پذیری خلاقانه را ترویج می‌کند. این امر می‌تواند منجر به پویایی شرکت، توسعه محصولات و خدمات جدید و بهبود رقابت‌پذیری سازمان شود.

چالش انتقال ارزش‌ها به نیروی کار

یکی از بزرگ‌ترین چالش‌های پیش روی مدیران، انتقال مؤثر ارزش‌های بنیادی به نیروی کار است. بسیاری از سازمان‌ها ارزش‌های خود را در اسناد و بیانیه‌های ماموریت خود ذکر می‌کنند،

اما این ارزش‌ها به‌طور واقعی در رفتارها و تصمیمات روزانه کارکنان منعکس نمی‌شوند. دلیل این موضوع، عدم وجود استراتژی‌های مناسب برای ترویج و نهادینه‌سازی این ارزش‌ها است.

استراتژی‌های انتقال مؤثر ارزش‌ها

برای انتقال مؤثر ارزش‌های بنیادی به نیروی کار، مدیران ارشد می‌توانند از استراتژی‌های زیر استفاده کنند:

ارتباط شفاف و مداوم

ارزش‌ها باید به‌طور مداوم و شفاف از طریق کانال‌های مختلف ارتباطی مانند جلسات، خبرنامه‌ها، و شبکه‌های اجتماعی داخلی سازمان ترویج شوند. مدیران باید در رفتارها و تصمیمات خود، این ارزش‌ها را نمایش دهند تا کارکنان نیز از آن‌ها پیروی کنند.

آموزش و توسعه

برگزاری دوره‌های آموزشی و کارگاه‌های عملی می‌تواند به کارکنان کمک کند تا ارزش‌های سازمانی را بهتر درک کنند و آن‌ها را در رفتارهای خود پیاده‌سازی کنند. این آموزش‌ها باید شامل مثال‌های عملی و مطالعات موردی باشند تا کارکنان بتوانند ارتباط بین ارزش‌ها و عملکرد روزانه خود را ببینند.

تشویق و پاداش

سیستم‌های تشویقی و پاداش باید بر اساس ارزش‌های سازمانی طراحی شوند. به‌عنوان مثال، کارکنانی که رفتارهای همسو با ارزش‌های سازمانی از خود نشان می‌دهند، باید شناسایی و تشویق شوند. این امر می‌تواند شامل پاداش‌های مالی، ارتقای شغلی، یا حتی تقدیرهای عمومی باشد.

ایجاد فرهنگ پاسخگویی

کارکنان باید احساس کنند که مسئولیت پیروی از ارزش‌های سازمانی بر عهده آن‌ها است. مدیران باید فضایی ایجاد کنند که در آن، کارکنان بتوانند بازخورد دهند و در مورد چگونگی بهبود فرهنگ سازمانی بحث کنند.

نقش مدیران ارشد در ترویج فرهنگ سازمانی

مدیران ارشد نقش کلیدی در ترویج و نهادینه‌سازی ارزش‌های بنیادی دارند. آن‌ها باید با رفتارها و تصمیمات خود، الگویی برای کارکنان باشند. زمانی که مدیران ارزش‌های سازمانی را در رفتارهای خود نشان می‌دهند، کارکنان نیز تمایل بیشتری به پیروی از آن‌ها خواهند داشت. به‌عنوان مثال، اگر یکی از ارزش‌های سازمانی صداقت است، مدیران باید در ارتباطات خود با کارکنان و ذینفعان، صادق و شفاف باشند. این امر اعتماد کارکنان را افزایش داده و فرهنگ سازمانی را تقویت می‌کند. ■



فصلنامه
نیرو و سرمایه



هدفمند تبلیغ کنید

برای درج تبلیغات خود با ما تماس بگیرید

۰۲۱-۲۲۳۸۰۰۳۶

نیرو و سرمایہ

طراح و سازنده ی تجهیزات
الکترونیکی و نرم افزارهای تخصصی
مورد استفاده در شبکه های برق

EFA
گروه اسفا
GROUP



ثبت خطا و مرکز اندازه گیری هوشمند PAYESH

- دارای تاییده از پژوهشگاه نیرو و صا ایران
- Disturbance Recorder برای رله های حفاظتی فاقد واحد ثبت خطا
- فایل Comtrade تمام ولتاژها و جریان ها و سیگنال های دیجیتال



دستگاه پایش وضعیت موتور های الکتریکی KAVOSH MCM1

- آنالیز همزمان سیگنال های جریان و ارتعاش
- دارای گواهی استاندارد CE
- تشخیص انواع عیوب در بلبرینگ، سیم پیچ استاتور، لقی،
- آببالانسی جرمی، شکستگی میله روتور، ...
- قابلیت گزارش گیری و ارائه تحلیل خودکار عیوب ماشین در محل



آزمونگر جامع تجهیزات KAVOSH T22+

- تست های کامل ترانسفورماتور قدرت، CT، PT، کلید قدرت، شبکه زمین، خط انتقال و ژنراتور
- گزارش گیری خودکار تست های انجام شده
- نرم افزار تحت وب با رابط کاربری فوق العاده آسان
- قابلیت تست تانژانت دلتا 10kV



تغییر در راه است...

☎ 021-8833 48 58
☎ 0914 535 6021
☎ 0912 567 1098

دفتر مرکزی گروه اسفا:
دریافت مشاوره تخصصی رایگان:
مدیریت فروش:



Esfagroup.com

رشد سرمایه شرکت

ارقام به میلیون ریال

گروه سرمایه‌گذاری انرژی امید تابان هور (سهامی عام) به عنوان یکی از بزرگ‌ترین شرکت‌های زنجیره سرمایه‌گذاری در حوزه انرژی برق فعالیت می‌کند.



سال ۱۳۹۵

عرضه در بورس
با نماد وهور

شرکت‌های فرعی و وابسته گروه

۱ ۹۹,۵۸٪

شرکت تولید نیروی برق سبز
منجیل (سهامی عام)
ظرفیت: ۹۲.۲ مگاوات

۲ ۹۶٪

شرکت مولد نیروگاهی امید تابان
هور سیرجان (سهامی خاص)
ظرفیت: ۵۴۶ مگاوات

۳ ۱۰۰٪

شرکت نیروگاهی انرژی امید تابان
هور باختر (سهامی خاص)
ظرفیت: ۱۲۵ مگاوات

۴ ۱۰۰٪

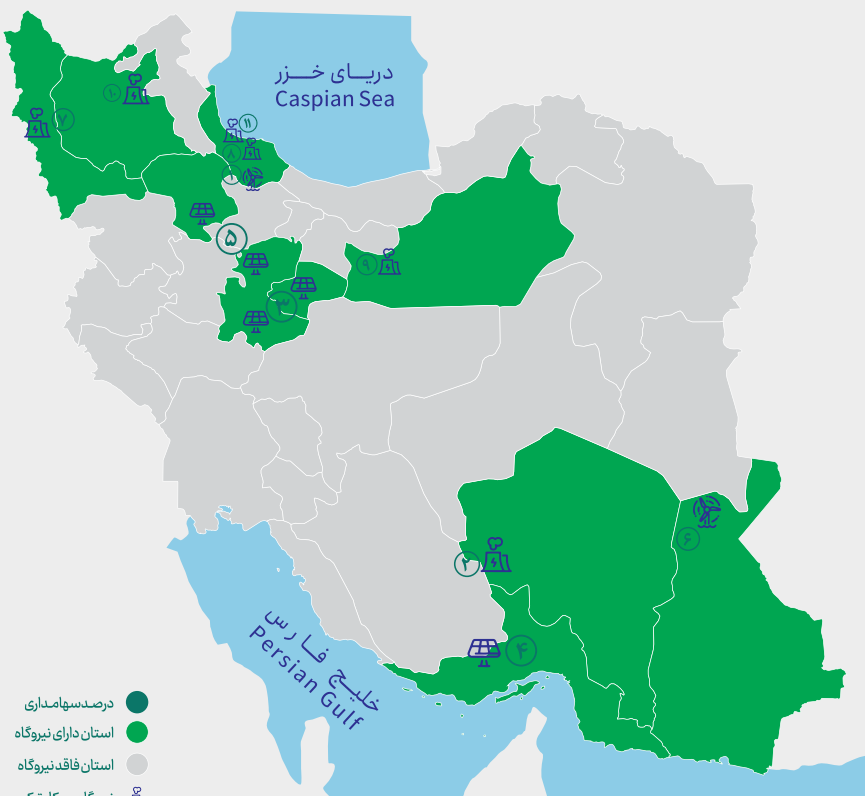
شرکت نیروگاهی انرژی امید تابان
هور مرزگان (سهامی خاص)
ظرفیت: ۷۰ مگاوات

۵ ۱۰۰٪

شرکت نیروگاهی انرژی امید تابان
هور پارس (سهامی خاص)
ظرفیت: ۱۲۰ مگاوات

۶ ۱۰۰٪

شرکت تولید برق امید تابان هور
سبز میل نادر (سهامی خاص)
ظرفیت: ۵۰۰ مگاوات



۱۴۰۷

سرمایه‌گذاری ۱,۴ میلیارد یورو

تامین

۳٪

از سهم فعال ظرفیت تولید برق کشور

احداث نیروگاه‌های خورشیدی و بادی
با مجموع ظرفیت ۱۰۰۰ مگاوات

احداث ۸ نیروگاه مقیاس کوچک
۲۵ مگاوات

احداث نیروگاه سیکل ترکیبی
به ظرفیت ۵۵۰ مگاوات

احداث ۱۰ کارخانه تصفیه و آب شیرین کن
به ظرفیت ۱۰۰,۰۰۰ مترمکعب

تاسیس شرکت مدیریت خدمات انرژی
برای تامین و بهینه‌سازی مصرف آب و
حامل‌های انرژی (ESCO)

۷ ۲۵٪

شرکت تدبیرسازان سرآمد
(سهامی خاص)
ظرفیت: ۱۴۹۵ مگاوات

۸ ۲۰,۰۱٪

شرکت توسعه مسیر برق گیلان
(سهامی عام)
ظرفیت: ۱۳۰۵ مگاوات

۹ ۲۴,۵٪

مولد برق نیروگاهی سامان
(سهامی خاص)
ظرفیت: ۱۰۹۸ مگاوات

۱۰ ۲۴٪

شرکت مولد نیروگاهی هریس
(سهامی خاص)
ظرفیت: ۴۹۰ مگاوات

۱۱ ۲۳,۵٪

شرکت مولد نیروگاهی کاسپین
منطقه آزاد انزلی (سهامی خاص)
ظرفیت: ۲۵.۸ مگاوات

۱,۷٪

از کل برق کشور

۳۰٪ برق
بادی کشور

۱۰٪ برق
تجدیدپذیر کشور

۳٪ برق تولیدی
بخش خصوصی