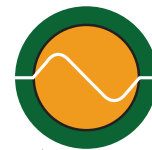


۳۱

تابستان ۱۳۹۹
www.pgcsyndicate.ir
info@pgcsyndicate.ir

نیرو و سرمایه



نشریه سندیکای شرکت های تولید کننده برق

نشریه سندیکای شرکت های تولید کننده برق



توقف در نیمه راه

✓ خارج از پرونده

مجلس مهيای تعامل سازنده با بخش خصوصی
تحقق وعده ۴۲ ساله از جیب تولیدکنندگان غیردولتی برق

✓ پرونده دوم

احیای قراردادهای فراموش شده
چرا قراردادهای دوجانبه برق به بن بست رسید؟
مواهب قرارداد BOT با صنایع برای اقتصاد نیروگاهی

✓ پرونده اول

تجدید ساختار صنعت برق و خصوصی سازی نیروگاه ها
فرصت های از دست رفته
بازخوانی یک تجربه پر ابهام در صنعت برق

■ www.hezaveh-arak.co



HEZAVEH ARAK Co.

شرکت صنعتی و تولیدی هزاوه اراک (سهامی خاص)

Designer and Manufacturer of All Kinds of
Variable Spring Supports
Constant Spring Supports
Snubbers
Rigid Strut
Clamp

Tel: +98 86 33553391 Fax: +98 86 33553393
Hezaveh_arak@yahoo.com

206 St , Phase 2 , Kheirabad Industrial City
Arak - Qom Road 25km , ARAK - IRAN

نیرو و سرمایه



نیرو سرمایه
نشریه سندیکای شرکتهای تولیدکننده برق
شماره ۳۱ (تابستان ۱۳۹۹) پیش شماره ۷۶/۱ صفحه

صاحب امتیاز: سندیکای شرکتهای تولیدکننده برق
اعضای شورای سیاست گذاری:

محمدعلی وحدتی، سیداحمد مطهری، ابراهیم خوش گفتار، اسدالله صبوری،
حسنعلی تقی زاده لنده، مجید غمامی، علیرضا اسلامی، سیدحسین
عبدالخالق زاده، سمیه کاظم زاده

مدیر مسئول: پرویز غیاثالدین

سردبیر: عباس خالدنژاد

دبیر تحریریه: زهرا شریفی

تحریریه: بهار عبادی، مرجان نظری فرد، نفیسه زارع کهن، مریم خادم حسینی
علیرضا حسینی، صنم سادات عابدی، سمیه رضوی نیا

مدیر هنری: بهشید مرکزی

گرافیکست و صفحه آرا: بهزاد مرکزی

طرح روی جلد: بهشید مرکزی

عکس: سعید کیومرثی

توزیع: سعید کیومرثی

چاپ: همرا



نیرو سرمایه
نشریه سندیکای شرکتهای تولیدکننده برق
نشانی: تهران سعادت آباد، خیابان سرو غربی، بین چهارراه سرو و
میدان کتاب، پلاک ۱۱۴، طبقه ۱، واحد ۲
کدپستی: ۱۹۹۸۹۹۴۱۹۴
تلفن: ۰۲۲۳۸ ۰۰۱۵ - ۲۲۳۸
نمابر: ۲۲۱۴ ۸۱۳۸
www.pgcsyndicate.ir info@pgcsyndicate.ir

سرمقاله - توقف در نیمه راه

پرونده اول: تجدید ساختار صنعت برق و خصوصی سازی نیروگاهها

- ۲ لزوم بازنگری در روند تجدید ساختار صنعت برق
- ۴ فرصت های از دست رفته
- ۵ بازخوانی یک تجربه پرابهام در صنعت برق
- ۶ الزام ایجاد رویکرد واحد در تجدید ساختار
- ۹ تکثر در اجرا و وحدت در پاسخگویی
- ۱۲ تجدید ساختار در افق های پیش روی صنعت برق
- ۱۶ تجدید ساختار، از ابتدا تا کنون
- ۲۰ تجدید ساختار بدون ایجاد زیرساخت؛ بازی از پیش باخته
- ۲۲ نگاهی به افت و خیزهای یک تجربه سی ساله
- ۲۵ دوگانگی روش دولت در واگذاری نیروگاهها

پرونده دوم: احیای قراردادهای فراموش شده (راهکارهای مواجهه با کمبود نقدینگی در بخش تولید برق)

- ۳۰ چرا قراردادهای دوجانبه برق به بن بست رسید؟
- ۳۲ موانع قرارداد BOT با صنایع برای اقتصاد نیروگاهی
- ۳۵ احیای قراردادهای دوجانبه، راهی برای بقای نیروگاههای غیر دولتی
- ۳۷ قراردادهای دوجانبه و BOT پشت سد اعمال نفوذ دولت
- ۳۸ پایان انحصار با مدیریت صحیح رقابت و قیمت

خارج از پرونده

- ۴۱ ترسیم مسیر پیش روی مجلس برای نجات تولیدکنندگان برق
- ۴۳ مجلس مهبای تعامل سازنده با بخش خصوصی
- ۴۵ تحقق وعده ۲۴ ساله از جیب تولیدکنندگان غیردولتی برق

گزارش

- ۴۸ گزارشی تاریخی از چگونگی ورود برق به ایران
- ۵۳ مجمعی پر شور در هم اندیشی با اعضا
- ۵۵ پی گیری برنامه های هیات مدیره در قالب کمیسیون های تخصصی
- ۶۳ گزارش میدانی: «تابان» از دل کویر

مقاله علمی

- ۶۸ نانو پوشش های قابل استفاده در پره های توربین



توقف در نیمه راه

پرویز غیاث‌الدین؛ مدیرمسئول



نکته بسیار مهم دیگری که باید مد نظر قرار گیرد این است که تجدید ساختار برخلاف پیش‌بینی‌های صورت گرفته هنوز به ایجاد یک فضای رقابتی سالم، منصفانه و توسعه‌محور در بازار برق منجر نشده است. نوع قیمت‌گذاری و نحوه مبادله برق حتی در بورس هم به کشف قیمت واقعی آن منجر نشد و این همه ناشی از دوگانگی حاکم بر چارچوب‌های حاکمیتی و مدیریتی این صنعت است.

لذا به نظر می‌رسد بازنگری و ارزیابی دقیق و شفاف نتایج تجدید ساختار صنعت برق ایران در طول دوره دو دهه‌ای یک الزام غیر قابل انکار برای روشن کردن مسیر پیش رو است. اگرچه شاید بهتر است بپذیریم که برای به نتیجه‌رساندن پروسه‌ای که از اوایل دهه هفتاد در کشور آغاز شده، باید به تغییرات تکنولوژیکی و ساختاری قابل توجهی تن بدهیم.

ایجاد بستری لازم برای سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در حوزه‌های مختلف صنعت برق و مشارکت جدی فعالان این صنعت در تعیین قیمت برق به عنوان یک کالای استراتژیک از جمله اقدامات حیاتی برای رسیدن به اهدافی است که در تجدید ساختار صنعت برق مد نظر قرار گرفته بود.

وزارت نیرو باید بپذیرد که برای شکوفایی صنعت برق به‌ویژه در حوزه تولید چاره‌ای جز تبدیل بازار برق به یک بازار رقابتی و فراهم کردن زمینه ورود و فعالیت بخش خصوصی به این صنعت ندارد. مشارکت جویی از فعالان این بخش می‌تواند برای وزارت نیرو یک بازوی تخصصی و کارشناسی قدرتمند ایجاد کند و تصمیم‌سازی‌های این وزارتخانه را در مسیری فرابخشی، کلان و موثر قرار دهد. بنابراین باید پذیرفت که تداوم استراتژی‌های تجدید ساختار صنعت برق ایران امری ضروری و حیاتی برای توسعه آن است اما وزارت نیرو برای اجرای صحیح این استراتژی باید علاوه بر فراهم کردن زیرساخت‌های لازم، مشارکتی مسنجم را نیز با بخش خصوصی و سایر بازیگران این عرصه رقم بزند و علاوه بر تغییر و تصحیح نگاه و رویکردهای جاری خود از تجارب موفق در سایر کشورها بهره گیرد. □

صنعت برق ایران از ابتدای حیاتش تا امروز که فراتر از یک قرن دانش و تجربه و تخصص اندوخته، ساختارش بارها دستخوش تغییرات مختلف شده است. گذار برق از یک صنعت کاملاً خصوصی به یک حوزه دولتی و آغاز دوباره واگذاری شرکت‌های آن به بخش خصوصی یک روند چند ده ساله است که در این شماره «نیرو و سرمایه» به تفصیل به آن پرداخته شده است.

آنچه که در این مجال از همه مهم‌تر به نظر می‌رسد پاسخ به این سوالات است که اگر امروز روند تجدید ساختار بیست ساله اخیر صنعت برق را که واگذاری نیروگاه‌ها به بخش غیردولتی یکی از محورهای مهم آن است، بررسی کنیم، آیا نتایج آن را رضایت‌بخش ارزیابی می‌کنیم؟ آیا صنعت برق را در سایه تغییر ساختارهای گذشته‌اش، موفق‌تر و توسعه‌یافته‌تر می‌دانیم؟ آیا تجربه ایران با کشورهای موفق در زمینه تجدید ساختار هم‌خوانی دارد؟

واقعیت این است که به جز یک دوره مقطعی که دولت تلاش کرد با وارد کردن بخش خصوصی به‌ویژه به حوزه تولید برق، زمینه را برای افزایش بهره‌وری فراهم کند و با مجزاکردن شرکت‌های متولی بخش‌های تولید، انتقال و توزیع گامی در جهت شفاف‌کردن درآمد و هزینه هر یک از بخش‌های این صنعت بردارد، عملاً حرکت موثر چندانی در روند تجدید ساختار دیده نمی‌شود.

نگاهی به آنچه که بر صنعت برق کشور گذشته، نشان می‌دهد که اختلال در روند واگذاری نیروگاه‌ها، کم‌توجهی به بخش خصوصی که عهده‌دار اداره آن‌ها شده بود و نیز عدم توجه به لزوم برقراری یک تعامل تجاری منطقی با نیروگاه‌های غیر دولتی، عملاً مشارکت کنندگان در واگذاری‌ها را در خصوص خرید یا پذیرش سهام نیروگاه‌ها پشیمان کرد.

اگر فقط همین یک وجه در تجدید ساختار را مد نظر قرار دهیم و آن را بخشی از یک حرکت کلان برشمیریم، خواهیم دید که عدم توفیق در دستیابی به یک مدل مالی موفق در خرید برق از نیروگاه‌های خصوصی و تدوین دستورالعمل‌هایی که این مبادلات را به شکلی منصفانه تنظیم کند، می‌تواند نشانه به بن‌بست رسیدن آن باشد. در طول بیش از دو دهه‌ای که وزارت نیرو تلاش کرد صنعت برق را در یک چارچوب‌های نوین مدیریت کرده و زمینه را برای شفاف‌کردن ساختارهای مالی آن اعم از هزینه و درآمد بخش‌های تولید، انتقال و توزیع، فراهم آورد، نه تنها نتوانست تصویر روشنی از هزینه‌های تولید برق برای سیاستگذاران کلان کشور در مجلس، دولت و سایر نهادها، ایجاد کند بلکه در مدیریت درآمدهایش هم با مشکلات جدی مواجه شد. حالا این وزارتخانه ده‌ها هزار میلیارد تومان به بخش خصوصی بدهکار است و تولیدکنندگان غیر دولتی با مطالبات معوق، اقساط عقب مانده تسهیلات ارزی و ریالی و تعهداتی که برای تولید برق دارند، عملاً در مهلکه‌ای بسیار مخاطره‌آمیز گرفتار شده‌اند. اگر قرار بود تجدید ساختار، ریل‌گذاری مسیر توسعه صنعت برق باشد، بدون تردید امروز باید یک نهاد مستقل تنظیم‌گر، ساختارهای قانونی، قیمت‌گذاری و دستورالعمل‌های معاملاتی صنعت برق را تنظیم می‌کرد تا وزارت نیرو و بخش خصوصی نگران پایداری حقوق قانونی‌شان نباشند. در همین نهاد تنظیم‌گر بدون تردید یک تصویر روشن و بدون غرض‌ورزی از هزینه‌ها و درآمدهای برق ایجاد می‌شد، تا هر سال وزارت نیرو در چانه‌زنی با مجلس برای تصویب نهایی میزان افزایش قیمت برق و دریافت مابه‌التفاوت قیمت تمام‌شده و تکلیفی این کالای استراتژیک ناکام نماند.

نگاهی به نتایج و پیشینه تجدید ساختار صنعت برق نشان می‌دهد که این اقدام نه تنها تأثیر روشن و مشخصی بر کاهش هزینه برق مشترکین و قیمت تمام‌شده برق نیروگاه‌ها نداشته، بلکه اساساً به ایجاد نوعی تعارض منافع و رقابت مخرب بین دولت و بخش خصوصی منجر شده است.

عدم تفکیک منطقی و موثر ارکان صنعت برق در کنار نقش دوگانه و متفاوت دستگاه‌های اجرایی به‌عنوان بنگاه‌های اقتصادی و سازمان‌های دولتی با ماهیت زیربنایی و نقشی تعیین‌کننده در توسعه اقتصادی و رفاه اجتماعی، همگی به برهم‌ریختن معادلات پیش‌بینی‌شده برای تجدید ساختار صنعت برق منجر شده‌اند.

پرونده
پرونده
پرونده



پرونده اول:

تجدید ساختار صنعت برق و

خصوصی سازی نیروگاه ها



لزوم بازنگری در روند تجدید ساختار صنعت برق



کریم افشار، مشاور بازار برق سندیکای شرکت‌های تولیدکننده برق

در سه دهه اخیر نوع نگرش دولت‌ها در رابطه با نحوه مالکیت، مدیریت و بهره‌برداری از سیستم‌های قدرت دستخوش تغییرات بنیادینی شده است. هدف اصلی ایجاد تحولات را می‌توان در افزایش بهره‌وری اقتصادی خلاصه کرد. در ساختار جدید، زمینه‌سازی‌های لازم به‌منظور انحصارزدایی و ایجاد رقابت با هدف افزایش رفاه اجتماعی فراهم شده و نتایج بدست‌آمده از اجرای این تفکرافزایش کارآیی در صنعت برق را نشان می‌دهد.

در ایران نیز مقدمات لازم به‌منظور پیاده‌سازی ساختار جدید صنعت برق از اواخر دهه هفتاد آغاز و با راه‌اندازی بازار برق ایران در آبان ۱۳۸۲ و تاسیس شرکت مدیریت شبکه برق ایران در سال ۱۳۸۳ وارد مرحله عملیاتی شد. از مهم‌ترین اهداف تجدید ساختار در صنعت برق ایران می‌توان به افزایش بهره‌وری اقتصادی، شفافیت هزینه‌ها در بخش‌های مختلف صنعت، کاهش تصدی‌گری دولتی و تامین منابع لازم برای سرمایه‌گذاری در بخش تولید متناسب با رشد تقاضا، اشاره کرد. با بررسی عملکرد وزارت نیرو و همچنین مقایسه آن با سایر وزارتخانه‌ها می‌توان به پیشگامی وزارت نیرو در اجرایی کردن قانون سیاست‌های کلی اصل ۴۴ و زمینه‌سازی مشارکت بخش خصوصی در تولید برق اذعان کرد و تامین بیش از ۵۰ درصد برق مشترکین در سال‌های اخیر گواه این ادعا است.

با توجه به وابستگی انجام اصلاحات به متغیرهای اساسی اجتماعی، اقتصادی، سیاسی و فرهنگی هر جامعه، انجام اصلاحات در صنعت برق ایران از متغیرهای فوق تاثیر پذیرفته است ولی یک روند مشخص که همان افزایش میزان مشارکت بخش خصوصی در تولید برق می‌باشد را دنبال کرده است.

با توجه به پیشینه حدود ۲۰ سال از آغاز اصلاحات، بررسی روند تاریخی انجام اصلاحات در صنعت برق ایران و شناسایی نقاط ضعف و قوت ضرورت دارد و باید با تطبیق اهداف انجام اصلاحات با نتایج حاصل‌شده، میزان موفقیت/عدم موفقیت را تعیین و پیشنهادهایی را به منظور تکرار مجدد موفقیت و اجتناب از اشتباه‌های گذشته ارائه کرد. با بررسی روند تاریخی می‌توان پیشران‌ها/موانعی از جنس قوانین بالادستی، شرایط اقتصادی، شرایط سیاسی و ... را شناسایی و پیشنهادهایی برای تحقق اهداف اصلاحات با توجه به شرایط جدید ارائه کرد.



فرصت‌های از دست رفته*

محمد ملاکی؛ رییس هیات‌مدیره شرکت آراین ماهتاب گستر



نیازمند سیاست‌های هوشمندانه و دقیق است هم از دیگر مشخصات این صنعت محسوب می‌شود. درست به همین دلیل سازماندهی و مدیریت صنعت برق در ساختارهایی با ویژگی‌های خاص امکان‌پذیر است.

تغییر ساختار مدیریت صنعت برق در ایران از سال‌های پیش از انقلاب و گذر چندین باره اش از دولتی تا خصوصی شدن به خوبی نشان می‌دهد که دولت‌ها همواره به دنبال ساختار بهینه‌تری برای مدیریت صنعت برق بوده‌اند.

بررسی‌ها نشان می‌دهد که صنعت برق ایران تا سال ۷۲ در ساختاری با مولفه‌های مشخص شامل تولید، انتقال، توزیع و مصرف‌کنندگان اداره می‌شد. اصلی‌ترین چالش این ساختار نسبتاً سنتی این بود که هزینه‌ها و درآمدها در هیچ از این بخش‌ها تفکیک نشده بود و اساساً امکان ایجاد یک تصویر روشن مالی از هیچ یک از این بخش‌ها وجود نداشت.

به همین دلیل در سال‌های ابتدایی دهه هفتاد و تقریباً همزمان با تحولات ساختاری صنعت برق در بسیاری از کشورهای دنیا، در ایران هم بحث تفکیک بخش‌های مختلف صنعت برق مطرح و برای اجرای آن برنامه‌ریزی شد. هدف این بود که حداقل زمینه برای شفاف کردن هزینه‌ها در بخش‌های تولید، انتقال و توزیع فراهم شده و تصویر روشنی از میزان هزینه هر یک از بخش‌های زنجیره تامین برق ایجاد شود.

از این طریق میزان سرمایه‌گذاری‌های لازم برای هر یک از بخش‌های تولید، انتقال و توزیع به شکل جداگانه قابل محاسبه بود و صنعت می‌توانست به طور تقریبی میزان سرمایه مورد نیاز در حوزه‌های مختلف را برای تامین رشد مصرف هر سال پیش‌بینی کرده و برای تامین آن برنامه‌ریزی کند.

در این مسیر البته واگذاری برخی از نیروگاه‌های دولتی به بخش عمومی و خصوصی هم رخ داد تا سهم دولت از تصدی‌گری و بنگاه‌داری کاهش یابد. در قالب این ساختار همه نیروگاه‌ها اعم از دولتی و خصوصی مکلف شدند که برق تولیدی خود را به یک خریدار عمده که شرکت مدیریت شبکه برق است، بفروشند. اما اینکه هنوز قریب به ۴۰ درصد بار تولید برق بر دوش دولت است و تعیین قیمت برق در قالب یک بازار رقابتی هنوز هم امکان‌پذیر نیست نشان می‌دهد که روند تغییر ساختار صنعت برق ایران از دنیا عقب مانده و نتوانسته همگام با سایر کشورها پیش رفته و اهداف توسعه‌ای این صنعت را محقق کند.

واقعیت این است که در شرایطی که تنها یک خریدار در بازار وجود دارد و انحصار در خرید عملاً معادلات مبادله رقابتی را از بین می‌برد، نمی‌توان گفت که تجدید ساختار صنعت برق به نتایج پیش‌بینی شده دست یافته است. در بازاری که با تنوع فروشندگان و خریداری انحصاری مواجه است، هیچ‌وقت اصول رقابتی که می‌تواند توسعه را رقم بزند، حاکم نخواهد شد.

تنها زمانی می‌توان گفت که اهداف تجدید ساختار در صنعت برق محقق شده‌اند که سهم دولت در تولید برق به کمترین میزان ممکن برسد، امکان حضور خریداران متعدد و خرد در بازار و بورس برق فراهم شود و خرده‌فروش‌های برق هم امکان تبادل انرژی در این ساختار را داشته باشند. در چنین چارچوبی قیمت واقعی کشف‌شده برای برق، رقابتی توسعه‌زا شکل می‌گیرد و در نهایت برق با کیفیت و قیمت مناسب در اختیار مشتریان قرار می‌گیرد.

کشورهای توسعه‌یافته‌ای که به تحول ساختاری در صنعت برق خود تن داده‌اند این مسیر را در چند دهه طی کرده‌اند و حالا ایران فرصتی سی‌ساله را برای این تغییر از دست داده و شاید وقت آن رسیده که با ارزیابی و بازنگری اقدامات صورت‌گرفته، این تجدید ساختار را در مسیر درست هدایت کند.

صنعت برق در تمام دنیا به عنوان یک صنعت استراتژیک و زیربنایی شناخته می‌شود و سهمی غیر قابل انکار در توسعه اقتصادی کشورها ایفا می‌کند. به همین دلیل آکادمی مهندسی آمریکا صنعت برق را بزرگترین پیشرفت مهندسی جهان تلقی کرده و آن را زیربنای تمام توسعه شکل گرفته در دنیا برمی‌شمرد.

باید این مساله را بپذیریم که اتصال سیستم‌های مخابراتی، مالی و بازرگانی تمام دنیا حاصل شبکه‌های قدرتمند و سراسری برق است. به همین دلیل است که امروز تصور دنیای بدون برق دشوار و حتی ناممکن به نظر می‌رسد. برای نشان دادن اهمیت و ضرورت تولید و عرضه پایدار این کالای استراتژیک هر ساله بهای نبودن برق یعنی هزینه ناشی از خاموشی‌های احتمالی اندازه‌گیری می‌شود. این بررسی‌ها ثابت کرده که در برخی از کشورها قیمت خاموشی در اقتصاد بیش از ۱۰۰ برابر بالاترین قیمت تعیین‌شده برای فروش برق است.

لذا برق نه یک کالا بلکه یک ضرورت حیاتی برای اداره کشورها، حفظ اقتصاد و صنعت و همچنین تامین رفاه شهروندان است که سهمی غیرقابل انکار در در بهبود بهره‌وری و رشد اقتصادی کشورها دارد. چرا که همه سیستم‌هایی که توسعه و بهره‌وری داشته‌اند، بر پایه سیستم کنترل و مانیتورینگ هدایت می‌شوند که شالوده اصلی‌اش برق است.

نکته حائز اهمیت دیگری که نباید از نظر دور داشت این است که در قرن بیست‌ویکم حرکت کشورهای توسعه‌یافته به سمت حفظ محیط زیست شتاب بیشتری خواهد یافت و همین مساله سهم برق در مناسبات، تولیدات و محصولات مورد استفاده را به شکلی چشمگیر افزایش داده و البته اصول تولید برق را نیز دچار تحولات جدید خواهد کرد.

البته بدون تردید نمی‌توان برق را با هیچ کالای دیگری حتی در حوزه انرژی مقایسه کرد. این کالای استراتژیک، ویژگی‌های منحصر به فردی دارد که آن را از سایر تولیدات حوزه انرژی از جمله نفت و گاز متمایز می‌کند. در حقیقت عدم امکان ذخیره‌سازی طبیعی و نبود جایگزین موثر برای برق اصلی‌ترین مشخصات آن محسوب می‌شوند. البته فراگیری سطح استفاده از برق، سازگاری با محیط زیست، وابستگی جدی تکنولوژی به آن و همچنین دامنه وسیع تغییرات قیمت هم از دیگر ویژگی‌هایی است که برق را به یک کالای متفاوت تبدیل می‌کند.

همچنین اینکه طرح‌های صنعت برق عمدتاً پروژه‌هایی زمان‌بر و سرمایه‌بر هستند و جذب سرمایه برای آنها

* برگرفته از سخنرانی جناب آقای مهندس ملاکی در باشگاه نفت و نیرو (اردیبهشت ماه ۹۴)



بازخوانی یک تجربه پرابهام در صنعت برق



محمدحسین جاویدی دشت بیاض؛ عضو هیات تنظیم بازار برق ایران و
عضو هیات علمی دانشگاه فردوسی مشهد

اقدام کنند. به این ترتیب تجدید ساختار صنعت برق و گذر آن از دولتی به خصوصی در این کشورها آغاز و طی دو تا سه سال به ایجاد کارایی بالا، افزایش راندمان و رقابتی شدن صنعت برق منجر شد.

پس از این تجربه موفق کشورهای توسعه یافته هم تجدید ساختار صنعت برق را در دستور کار خود قرار دادند و انگلستان اولین کشوری بود که در سال ۱۹۸۹ به منظور افزایش راندمان و جذب سرمایه گذاران بخش خصوصی، دست به تحولات جدی در صنعت برق زد. در این مسیر دولت‌ها ناگزیر شدند برای برآورده کردن انتظارات مشتریان برق خود برنامه ریزی کرده و ساختار صنعت برق را بر این اساس به صورت رقابتی و مشتری محور پایه ریزی کنند. پایه گذاری سیستم عرضه و تقاضای برق بر اساس اصول سنتی سودآوری مشخصی را بر مبنای مقررات تنظیم شده ای تضمین می کند و همیشه درصد مشخصی رزرو را هم برای تضمین تامین برق پایدار و بر اساس استانداردها در نظر می گیرد، در این روش، اگر چه هزینه ها به ظاهر شفاف و روشن هستند، با این حال هزینه بخش های متفاوت در سیستم سنتی و یا سیستم یکپارچه خیلی شفاف مجزا نمی شوند و مشترکین در این سیستم حق انتخاب ندارند. در مقابل در سیستم تفکیک شده و رقابتی، هزینه بخش های مختلف به صورت مجزا، مشخص و ارزش محور، تعیین و در اختیار مشتریان قرار می گیرد. در این سیستم مشتریان اساساً حق انتخابی برای گزینش محصولات باکیفیت و متفاوت و استاندارد متفاوت و طبیعتاً با قیمت های متفاوت دارند.

پس از کلید خوردن تجدید ساختار، ایجاد امکان رقابت در صنعت برق تا سال ۲۰۰۵، بدون در نظر گرفتن دولتی یا خصوصی بودن بازیگران این صنعت در اتحادیه اروپا به تصویب رسید. بر اساس این مصوبه، دولت های این حوزه می بایست شرایط یکسانی را برای رقابت در صنعت برق فراهم می آوردند. در ایران هم مطالعات مربوط به تجدید ساختار صنعت برق، حدود ۲۵ سال پیش آغاز شد و بر همین اساس در اولین گام، شرکت های مدیریت تولید و نیز شرکت های توزیع نیروی برق از برق های منطقه ای جدا شدند و به شکل مستقل به فعالیت پرداختند. اما واقعیت این است که تحول اساسی که می بایست به ایجاد انگیزه و جذب سرمایه های بخش خصوصی منجر شود، تا سال ۱۳۸۰ رخ نداد. تجدید ساختار صنعت برق ایران با هدف افزایش راندمان، تامین منابع مالی جدید و ایجاد انگیزه در بخش خصوصی برای سرمایه گذاری در این صنعت بود.

به این ترتیب نهاد تنظیم مقررات بازار برق در سال ۸۰ و در دوره وزارت آقای مهندس حبیب اله بیطرف تشکیل و بازار برق ایران در آبان ۱۳۸۱ راه اندازی شد. تجدید ساختار صنعت برق تا سال ۹۲، با روندی قابل قبول و تحت مقررات هیات تنظیم مقررات بازار برق به واگذاری تعداد زیادی از نیروگاه ها به بخش خصوصی و جذب سرمایه گذاران بخش خصوصی منجر شد.

انتظار می رفت تجدید ساختار صنعت برق با راه اندازی بورس برق روان تر شود. با این حال راه اندازی بورس برق به دلیل محدودیت منابع چندان راهگشا نشد. به عبارت دیگر با تاسیس بورس انرژی، مقرر شد برخی از نیروگاه ها برق

صنعت برق ویژگی های منحصربه فرد و خاصی دارد که شاید در سایر صنایع قابل مشاهده نباشد. به عنوان مثال این صنعت علاوه بر تاثیرات عمیق در حوزه اجتماعی و سیاسی جوامع، یکی از اصلی ترین زیرساخت های توسعه اقتصادی هم محسوب می شود. به علاوه صنعت برق یک صنعت سرمایه بر و دیربازده محسوب می شود. بر همین اساس در کشوری مثل ایران به ازای هر هزار مگاوات، باید سرمایه ای معادل یک میلیارد دلار تامین شود. بنابراین توسعه سالانه چهار تا پنج درصدی ظرفیت تولید برق مستلزم تامین سرمایه تقریبی ۴ میلیارد دلار است.

صنعت برق در عمده کشورهای دنیا به وسیله دولت ها شکل گرفته، چراکه به دلیل برخی از ویژگی های این صنعت از جمله سرمایه بر بودن، عدم امکان جابجایی نیروگاه ها و قدرت مانور اندک در حیطه این صنعت، سرمایه گذاران بخش خصوصی تمایل چندانی به مشارکت در این صنعت نداشتند. این رویکرد در بلندمدت به ایجاد دو چالش اساسی منجر شد؛ اول اینکه به دلیل اتکای صنعت برق به دولت، کسی نگران کاهش راندمان و یا افزایش هزینه ها نبود و دوم اینکه به دلیل نبود انگیزه لازم، دولت راه دیگری به جز تامین سرمایه برای توسعه صنعت برق نداشت. پس از مدتی کشورهای آمریکای جنوبی برای رفع این دو چالش، برای تجدید ساختار صنعت برق پیش قدم شدند.

آرژانتین، شیلی و برزیل کشورهای ورشکسته ای بودند که دولت و بخش خصوصی داخلی آنها توانایی تامین برق آنها را نداشت. به این ترتیب تعدادی از شرکت های آمریکایی و اروپایی پذیرفتند که در صورت ایجاد شرایط آزاد و رقابتی برای خرید و فروش برق، نسبت به سرمایه گذاری در صنایع برق این کشورها

نگاه دولتی به این نیروگاه‌ها حکمفرما نباشد و آنها هم در چارچوب مقررات بازار و هیات تنظیم عمل کنند، حضور دولتی‌ها در بورس نه تنها خدشه‌ای به عملکرد آن وارد نمی‌کند، بلکه در بلندمدت به دلیل افزایش تعداد بازیگران اعم از تولیدکننده و مصرف‌کننده، بورس شکل واقعی‌تری به خود می‌گیرد و این روند بدون هیچ تردیدی به نفع سرمایه‌گذاران بخش خصوصی خواهد بود. با این حال نگاه غیر رقابتی مدیران بخش دولتی می‌تواند رقابت را به سمت شرایط غیر واقعی سوق دهد.

در شرایط تزریق نقدینگی محدود به بورس انرژی، نگرانی جدی در مورد ورود نیروگاه‌های دولتی به بورس انرژی این است که آنها نقدینگی جاری در بورس را در اختیار بگیرند اما به جای سرمایه‌گذاری‌های توسعه‌ای، آن را صرف هزینه‌های جاری خود کنند. در این صورت نقدینگی که می‌تواند به ایجاد سرمایه‌گذاری‌های جدید و توسعه و افزایش راندمان نیروگاه‌ها توسط بخش خصوصی اختصاص داده شود، دوباره به جیب دولت بازگشته است. این رویکرد می‌تواند ورود دولتی‌ها به بورس را به یک چالش عمیق برای این حوزه بدل کند.

باید بپذیریم که بی‌انگیزه و بی‌توجه بودن مدیران دولتی به لزوم و اهمیت افزایش راندمان و رقابت‌پذیری، یک مانع مهم برای بررسی شدن نیروگاه‌های دولتی است. اما اگر این نیروگاه‌ها و یا حتی سرمایه‌گذاران دولتی و یا شبه دولتی، نقدینگی کسب شده در بورس را بر اساس مقررات و شرایط تعیین شده، صرف سرمایه‌گذاری‌های توسعه‌ای حوزه تولید برق کرده و نهادهای نظارتی و سازمان‌های بالادستی بر این روند نظارت لازم را داشته باشند و مدیرانی پاسخگو را در راس این نیروگاه‌ها منصوب کنند، قطعاً حضور نیروگاه‌های دولتی در بورس انرژی به مبادلات برق در این بستر رونق بیشتری می‌بخشد.

البته این تجدید ساختار علی‌رغم مشکلات متعدده، امتیازاتی هم برای صنعت برق داشت که یکی از مهم‌ترین آنها تعیین نسبی قیمت برق بود. تا پیش از این رخداد، بسیاری از مردم و حتی تصمیم‌سازان این تصور نادرست را داشتند که وزارت نیرو از محل فروش برق درآمد قابل توجهی کسب می‌کند. نبود یک نگاه تخصصی به برق به عنوان یک کالای اقتصادی و استراتژیک، سبب شده بود که عملاً هزینه‌های مربوط به استهلاک تجهیزات نیروگاه‌ها، بهره‌برداری و سرمایه‌گذاری جدید نادیده انگاشته شود.

البته هنوز این چالش وجود دارد که نیروگاه‌های دولتی تمایلی به اعلام قیمت واقعی برق ندارند که به نظر می‌رسد این مساله بیش از هر چیز ناشی از عدم مسئولیت‌پذیری ناشی از ساختارهای دولتی این دست از نیروگاه‌ها است. بی‌توجهی به میزان کارآمدی افراد و عدم ایجاد انگیزه برای خلاقیت، نوآوری و بهبود عملکرد در چارچوب سازمان‌های دولتی، وجه تمایز مشخص نیروگاه‌های دولتی و خصوصی است.

مشکل اساسی این است که تفکر مدیران دولتی ما کوتاه‌مدت است. آنها ترجیح می‌دهند به جای برنامه‌ریزی‌های بلندمدت در راستای بهبود عملکرد سازمان یا شرکت تحت مدیریتشان، تنها برای دوره مقطعی مدیریتشان برنامه‌ریزی کنند و همین مساله توسعه و یا افزایش بهره‌وری نیروگاه‌های دولتی را بسیار دشوار و گاه غیرممکن می‌کند. عدم اصلاح این نگرش در بلندمدت می‌تواند مشکلاتی بسیار جدی برای صنعت برق ایجاد کند که البته نشانه‌هایی از این مشکلات در حال حاضر هم قابل مشاهده است.

نکته حائز اهمیت دیگری که در این راستا می‌توان مطرح کرد این

تولیدی خود را در بورس عرضه کنند. قاعدتاً باید خریداران بزرگ نظیر شرکت‌های توزیع نسبت به خرید برق از بورس اقدام می‌کردند اما به این دلیل که دولت نتوانست نقدینگی مورد انتظار این شرکت‌ها را برای مشارکت در مبادلات بورس انرژی تامین کند، پروژه انتقال عمده مبادلات برق به عرصه رقابتی بورس به بن‌بست رسید. در عمده کشورهای دنیا، از آنجا که بورس مبنای قیمت‌گذاری قابل اعتمادی در بازارهای رقابتی محسوب می‌شود، سهم بسیاری در مبادلات دارد. اما سهم بورس انرژی در معاملات برق ایران در حد چند درصد باقی ماند و جایگاه آن تا حد تامین کننده مقطعی نقدینگی برای تولیدکنندگان برق در مواقع ضروری، تنزل یافت. در حقیقت نیروگاه‌ها به این دلیل که در بازار عمده‌فروشی برق پول خود را با تاخیر زیادی دریافت می‌کنند، در زمان کمبود منابع مالی بخشی از برق تولیدی را در بورس عرضه می‌کنند اما به دلیل عدم تعیین قیمت واقعی برق و رقابت ناسالم ناشی از این مساله در بستر بورس، تمایلی به مشارکت در مبادلات برق در بورس انرژی ندارند. بنابراین به جرات می‌توان گفت که ایده تشکیل بورس انرژی در این شرایط عملاً راهگشا نبوده است.

بی‌انگیزه و بی‌توجه بودن مدیران دولتی به لزوم و اهمیت افزایش راندمان و رقابت‌پذیری، یک مانع مهم برای بررسی شدن نیروگاه‌های دولتی است

اگرچه در هیات تنظیم بازار برق تلاش بسیاری شد تا قیمت برق به نحوی تعیین شود که انگیزه رقابت در نیروگاه‌ها تقویت شود اما متأسفانه در سال ۱۳۹۴، نگاه مدیران وزارت نیروی دولت یازدهم به تجدیدساختار کاملاً متفاوت بود. به عنوان مثال قرار بر این بود که بر اساس قانون در صورت انعقاد قرارداد خرید و فروش برق و عدم پرداخت به موقع مطالبات، برای خریدار جریمه تاخیر در نظر گرفته شود، اما متأسفانه این بند قانونی در قراردادهای حذف شد و نتیجه آن ایجاد مطالبات انبوه برای تولیدکنندگان برق بود. در نهایت خسارت دیرکرد این مطالبات انباشته حتی از طریق شکایت قضایی هم پرداخت نشد، چرا که دولت توان مالی پرداخت این مبالغ را نداشت.

در شرایط کنونی نیز مانع دیگری که در برابر تکمیل روند تجدید ساختار می‌تواند ایجاد شود، ورود نیروگاه‌های دولتی به بورس است. البته اگر



از طرفی مساله بسیار مهمی که از سوی سرمایه‌گذاران بخش خصوصی باید مورد توجه قرار گیرد این است که نمی‌توان میزان سود و زمان بازگشت سرمایه را در صنعت برق با سایر صنایع مقایسه کرد. نکته اینجا است که اگرچه میزان سودآوری سرمایه‌گذاری‌ها در صنعت برق کمتر است اما با ریسک کمتری هم نسبت به سایر حوزه‌ها مواجه است. به علاوه هر میزان تولید برق در این صنعت همواره خریدار دارد و همین مساله به ایجاد نوعی اطمینان در سرمایه‌گذاری‌ها منجر می‌شود. لذا ایجاد یک همکاری فعال تر بین مدیران بخش خصوصی با دولت برای پیشبرد امور و عبور از بحران‌های جاری صنعت برق بسیار ضروری و حیاتی است.

اولین گام برای بازگشت صنعت برق به مسیر اصلی توسعه این است که هیات تنظیم مقررات بازار برق به جای اینکه زیر نظر وزارت نیرو، (به عنوان حاکمیتی که از سیاست‌های این هیات منتفع یا متضرر می‌شود)، فعالیت کند، باید در حداقل زمان ممکن، تحت نظر شورای رقابت قرار گیرد

البته این مشکلات فقط مختص حوزه تولید نیستند. صنعت برق در بخش توزیع هم با چالش‌های جدی و بسیار گسترده‌ای مواجه است که البته آنها هم ناشی از نبود یک فضای شفاف اقتصادی در صنعت برق هستند. کافی است این مساله را در نظر بگیریم که شرکت‌های توزیع به فراخور تعداد و نوع مشترکینشان، طیف گسترده و متفاوتی از درآمدها را دارند. یک شرکت توزیع در شهری با مشترکین تجاری و صنعتی متعدد با شرکت مشابهی در یک منطقه محروم قطعاً سطح درآمدزایی متفاوت و مشکلات مجزایی دارند. به دلایل فوق شرکت‌های توزیع در ایران بدواً به صورت جدی در رقابت قرار نگرفتند. مشکل اینجا است که اگر صنعت توزیع برق هم وارد یک عرصه رقابتی می‌شد، شرکت‌های توزیع پردرآمد که حاشیه سود امنی از محل فروش برق به مشترکین تجاری دارند، قادر بودند برق مورد نیاز خود را به هر قیمتی تهیه کنند و در مقابل شرکت‌های توزیع مناطق محروم به دلیل توان اندک مالی خود چنین قدرتی نداشتند و در نهایت مناطق محروم دچار خاموشی می‌شدند. این مساله دست هیات تنظیم مقررات بازار برق را برای رقابتی کردن حوزه توزیع کاملاً بسته است.

نکته دیگری که باید به آن توجه شود این است که با وجود این که شرکت‌های توزیع از نظر ساختار حقوقی، کاملاً خصوصی محسوب می‌شوند، اما همچنان دولت مدیران آنها را تعیین و منصوب می‌کند. در حالی که مدیر شرکت را باید شورای شهر یا شهرداری تعیین و بازخواست کند، در این صورت در بخش شرکت‌های توزیع تحول جدی اتفاق خواهد افتاد و شورای شهر علاوه بر اینکه با مشکلات این شرکت‌ها نیز آشنا می‌شود، می‌تواند بر کارشان نظارت کرده و از آنها حمایت کند.

در نگاهی کلی می‌توان گفت یکی از مهم‌ترین دستاوردهای تجدید ساختار صحیح صنعت برق می‌تواند واگذاری بخشی از داد و ستدهای برق به دست خریدار و فروشنده باشد، بدون آنکه وزارت نیرو و یا شرکت‌های تابعه‌اش دخالتی در این امر داشته باشند. به نظر می‌رسد خارج شدن مدیران دولتی از گود مسائل اجرایی صنعت برق در بلندمدت می‌تواند به حل بسیاری از چالش‌های صنعت برق کمک کند.

است که آیا دولت پتانسیل سرمایه‌گذاری در صنعت برق را دارد؟

پاسخ این سوال قطعاً منفی است. کافی است به شرایط حال حاضر کشور نگاهی بیندازیم، تحریم‌ها و کاهش صادرات و درآمدهای ارزی، ظرفیت‌های دولت برای سرمایه‌گذاری در صنایع سرمایه‌بری مانند برق را به شدت کاهش داده است. اگر علی‌رغم این مشکلات، خاموشی رخ نداده و همچنان برق پایدار به مردم عرضه می‌شود، به این دلیل است که با وجود بحران‌های کنونی، صنایع فرصت رشد چندانی نداشته‌اند و بر همین اساس میزان مصرف برق آنها افزایش چشمگیری نیافته است.

اولین گام برای بازگشت صنعت برق به مسیر اصلی توسعه این است که هیات تنظیم مقررات بازار برق به جای اینکه زیر نظر وزارت نیرو، (به عنوان حاکمیتی که از سیاست‌های این هیات منتفع یا متضرر می‌شود)، فعالیت کند، باید در حداقل زمان ممکن، تحت نظر شورای رقابت قرار گیرد. تنها در این صورت می‌توان اطمینان داشت که تصمیمات اتخاذشده در هیات مذکور تحت‌تاثیر مشکلات خاص هیچ نهاد یا دستگاهی نیست و می‌تواند به شکل مستقل نسبت به تدوین چارچوب‌های بازار برق اقدام کند.

گام دومی که باید برای توسعه صنعت برق برداشته شود این است که همان‌طور که کار تخصصی صنعت برق به مهندسين خبزه این حوزه سپرده می‌شود، مدیریت و برنامه‌ریزی سرمایه‌گذاری در این صنعت هم به اقتصاددانان سپرده شود. به نظر می‌رسد یکی از مشکلات اساسی در مجموعه وزارت نیرو و شرکت‌های تابعه‌اش، این است که متخصصین بسیار برجسته این شرکت‌ها عمدتاً دغدغه‌های تکنیکی دارند و اشراف کاملی به الزامات و نحوه جذب سرمایه ندارند. به همین دلیل صنعت برق در حوزه مهندسی کمترین مشکل و در حوزه اقتصادی بیشترین چالش‌ها را دارد. گام بعدی تعریف یک جایگاه مشخص برای مشاورین و متخصصان صنعت برق است. علی‌رغم اینکه مدیران این صنعت دانش کافی دارند اما برای جلوگیری از اعمال نظرات شخصی در تصمیم‌گیری‌ها نیازمند کمک مشاورین حاذقی هستند که بتوانند آنها را در اتخاذ بهترین تصمیم یاری کنند.



الزام ایجاد رویکرد واحد در تجدید ساختار

گفت‌وگو با غلامرضا حیدری، نماینده سابق مجلس شورای اسلامی

واگذاری نیروگاه‌ها به بخش خصوصی در دومین فاز از آنچه با عنوان تجدید ساختار صنعت برق ایران شکل گرفت، بر اساس اصل ۴۴ قانون اساسی انجام شد. طبق مفاد قانون اجرای سیاست‌های کلی این اصل و اهداف برنامه‌های توسعه کشور، مقرر شده بود که زمینه‌سازی‌های لازم برای افزایش سهم بخش غیر دولتی از تولید برق صورت گیرد تا این سهم به ۸۰ درصد برسد. هر چند در حال حاضر سهم بخش خصوصی در تولید برق به میزان قابل توجهی (بیش از ۶۰ درصد) رسیده است، اما مشخصاً هنوز با آنچه هدف‌گذاری شده بود؛ فاصله محسوسی دارد. در این ارتباط با غلامرضا حیدری نماینده سابق دوره‌های متعدد مجلس شورای اسلامی به گفت‌وگو پرداختیم:



تجدید ساختار در صنعت برق، چه روندی را در این مدت طی کرده است و آیا از نظر حضرت‌عالی به اهداف تعیین شده خود؛ دست یافته است؟

از آنجا که در حال حاضر، بحث تجدید ساختار صنعت برق را خصوصاً در بخش تولید برق؛ بیشتر در زمینه خصوصی‌سازی قابل طرح و بررسی می‌بینم، بنابراین اجازه بفرمایید با تمرکز بر خصوصی‌سازی درباره این موضوع صحبت کنم. مختصراً باید اشاره کنم که آنچه از تجدید ساختار در صنعت برق به یاد دارم، طرح این بحث در دهه ۶۰ بود، اما در آن زمان بحث خصوصی‌سازی هنوز موضوعیت نداشت.

در واقع آغاز خصوصی‌سازی در وزارت نیرو، در اوایل انقلاب و زمان وزارت آقای دکتر حسن غفوری‌فرد با تشکیل شرکت مهاب قدس بوده است و سپس از شرکت مهاب قدس و ساتکاب، شرکت سرمایه‌گذاری ساتکاب به وجود آمد.

شرکت ساتکاب که شرکت بازرگانی بود، واردات ملزومات و تجهیزات وزارت نیرو را انجام می‌داد. همچنین بسیاری از سرمایه‌گذاری‌های اولیه کارخانجات توسط این شرکت انجام می‌شد. سهام عمده شرکت مهاب قدس هم متعلق به آستان قدس رضوی بود و وزیر نیرو، رییس مجمع و تعیین‌کننده اعضای هیات مدیره و دارای سهام ممتاز آن بود.

در دوران وزارت آقای مهندس زنگنه به کمک شرکت‌های مهاب قدس و سرمایه‌گذاری ساتکاب، شرکت‌های غیر دولتی زیادی نظیر شرکت‌های تولید و بهره‌برداری نیروگاهی تاسیس شد. این فرآیند شتاب‌زده انجام شد. البته ظاهر این امور تسهیل کارها بوده، اما باطن آن دور زدن قانون و دور زدن خزانه بوده است تا بتوانند از خزانه پول

بگیرند اما عایدی به آن برنگردانند. پس از آن به موج خصوصی‌سازی و واگذاری‌ها رسیدیم.

بر همین اساس ابلاغ سیاست‌های کلی اصل ۴۴ قانون اساسی از سوی مقام معظم رهبری صورت گرفت و لایحه آن را دولت آقای احمدی نژاد به مجلس ارائه کرد که نهایتاً به عنوان قانون تصویب شد.

لازم به ذکر است در اصل ۴۴ قانون اساسی به صراحت آمده: «بخش دولتی شامل کلیه صنایع بزرگ، صنایع مادر، بازرگانی خارجی، معادن بزرگ، بانکداری، بیمه، تامین نیرو، سدها و شبکه‌های بزرگ آبرسانی» است. مرجع تفسیر قانون اساسی شورای نگهبان است و طبق تفسیر این نهاد، منظور از دولتی ماندن تامین نیرو و بخش‌های دیگری که در اصل ۴۴ آمده بخش حاکمیتی آن‌ها است که باید در دست دولت باشد، اما بخش تصدی‌گری آن به عهده بخش خصوصی است.

پس از رایحه لایحه آقای احمدی نژاد به مجلس شورای اسلامی، روند واگذاری نیروگاه‌ها به بخش خصوصی چگونه انجام شد؟

در لایحه‌ای که آقای احمدی نژاد به مجلس ارائه کردند، بیشتر به شیوه‌های واگذاری پرداخته شده بود. این واگذاری‌ها با هدف درآمدزایی و رفع دیون دولت انجام شد، در حالی که این هدف در ادبیات خصوصی‌سازی دنیا بدترین هدف ممکن است. دولت برای رد دیون، واگذاری‌ها را به صورت خصوصی‌سازی به صندوق تأمین اجتماعی، وزارت دفاع، صندوق بازنشستگی کشوری، بنیاد شهید و ... واگذار کرد. واگذاری نیروگاه‌های تولید برق هم



توانیر مطرح شد با آن موافق نبودم؛ زیرا تکه‌تکه کردن شرکت توانیر را به صلاح صنعت برق نمی‌دانستم. در حالی که در صنعت برق باید یک متولی قدرتمند داشته باشیم. کوچک‌سازی بخش دولتی صنعت برق که در برهه‌ای از زمان انجام شد، نه تنها عملاً رخ نداد، بلکه منجر به توسعه دولت و افزایش هزینه‌های آن شد. زیرا به جای کوچک‌سازی، هلدینگ حرارتی درست کردیم. ارزیابی من از انجام کوچک‌سازی دولت در صنعت برق این است که انجام آن به درستی صورت نگرفته است.

ضمن آنکه به عنوان دانش‌آموخته رشته مدیریت می‌گویم در چنین شرایطی، مشخص بود که تداخل اختیار و مسئولیت میان نهادها به وجود می‌آید و بر این اساس در زمان پاسخ‌گویی فراقکنی خواهند کرد.

لطفاً پیش از آنکه در ادامه این گفت‌وگو به ریشه‌یابی مشکلات مطرح شده و راه‌کارهای عبور از آن بپردازیم، اندکی در مورد تجربه‌های دیگر کشورها در زمینه خصوصی‌سازی نیروگاه‌ها و ... بفرمایید.

کشورهای دیگری نیز برای خصوصی‌سازی صنعت برق، از بخش تولید آغاز کردند. برای این منظور از یک طرف بستر را هموار کردند تا بخش خصوصی تشویق به احداث نیروگاه‌های جدید شود و از طرف دیگر سازوکاری برای «واگذاری نیروگاه‌های موجود» در نظر گرفتند و اجرا کردند که موفق‌ترین آن در انگلستان در زمان نخست وزیر خانم تاچر انجام شد. برخی نیروگاه‌های موجود را در قالب شرکت‌های سهامی عام به صورت تدریجی به کارکنان نیروگاه‌ها و در مرحله بعد به مشترکین منطقه‌ای و در نهایت، به صورت پلکانی به بقیه افراد جامعه واگذار کردند.

با توجه به مشکلاتی که در مسیر تحقق خصوصی‌سازی نیروگاه‌ها بیان فرمودید، از نظر شما در صنعتی با شرایط و هویت صنعت برق که مناسبات آن تقریباً با تمام صنایع زیرساختی متفاوت است و نه تنها خریدار انحصاری و درصد قابل توجهی از فروشنده‌های انرژی برق (برق به مثابه یک کالا)، دولتی هستند، بلکه سیاست‌گذاری آن نیز در نهادهای وابسته به دولت صورت می‌گیرد، افزایش بهره‌وری و راندمان در پروسه تامین برق می‌بایست با چه سازوکاری محقق می‌شده است؟

هم اکنون بحث تجدید ساختار در راستای خصوصی‌سازی و مطلوب انجام دادن آن مطرح است. بنابراین باید ببینیم برای این کار چه مقدماتی نیاز داریم. اولاً مهم‌ترین هدف از انجام خصوصی‌سازی، افزایش بهره‌وری است؛ یعنی عرضه کالا یا خدمات باید با قیمت مناسب و با کیفیت مطلوب و مطابق با استاندارد تعریف شده باشد. منظور از کیفیت مطلوب، فرکانس و ولتاژ مورد نظر؛ کیفیت برخورد با مشتری از نظر فروش کنتور، فروش انشعاب و جزییات آن است.

یکی از مهم‌ترین مقدمات در انجام خصوصی‌سازی در یک کشور، اصلاح مولفه‌های ذهنی حاکمان است. یکی از مولفه‌های ذهنی موردنیاز برای خصوصی‌سازی موفق، به رسمیت شناختن حقوق دیگران است که بارزترین آن حقوق مالکیت افراد است. اگر پذیرش حقوق مالکیت دیگران یکی از قوی‌ترین مولفه‌های ذهنی ما نباشد به طور قطع حتی اگر قانون مصوب داشته باشیم، وعده‌های نادرست می‌دهیم و بدقولی می‌کنیم.

مقدمه دیگر برای انجام خصوصی‌سازی، آماده بودن بسترهای لازم است. یکی از مهم‌ترین بسترهای لازم، محیط رقابتی است. اگر فضای رقابتی در کلیت ساختار اداره کشور و ساختار اقتصادی آن نهادینه نشده باشد، آب در هاون می‌کوبیم و در عمل نمی‌توانیم خصوصی‌سازی کنیم، این در حالی است که

بابت حقوق خانواده‌های شهدا به بنیاد شهید و بابت حق بیمه کارکنان به سازمان تامین اجتماعی و سازمان بازنشستگی کشور به صورت رد دیون انجام شد. در واگذاری‌های خصوصی، کل دارایی‌ها که منبع درآمدزایی است؛ منتقل شد اما بدهی‌ها منتقل نشده و برای شرکت توانیر باقی مانده است.

روند واگذاری‌ها، عملاً شتابزده انجام شد. واگذاری نیروگاه‌ها باید بر جذب سرمایه برای احداث نیروگاه‌های جدید تمرکز می‌یافت، تا بتواند منجر به ایجاد و انباشت تجربه شود. هم‌چنین در آغاز خصوصی‌سازی می‌بایست سهم عمده واگذاری‌ها به بخش خصوصی داده می‌شد و از سهم دولت و سرمایه‌گذاری کلانش در تولید طی دو برنامه ۵ ساله کاسته می‌شد. به بیانی تا زمانی که حکومت حقوق دیگران به ویژه حقوق مالکیت آن‌ها را به رسمیت نشناسد، به تناقض می‌رسد. هر چند به صورت نمایشی اقداماتی انجام شود، اما در عمل با خلف وعده‌های مکرر، اعتماد بخش خصوصی سلب می‌شود. به طوری که تاکنون می‌بایست ۸۰ درصد نیروگاه‌ها به بخش خصوصی واگذار می‌شد، اما این میزان محقق نشده است. گفته می‌شود این عقب افتادن از اهداف خصوصی‌سازی در بخش تولید برق به طور کلی از دو مساله ناشی شده است؛ از سویی عدم رغبت واقعی وزارت نیرو برای تحقق این هدف، به منظور حفظ سهم بیشتری از نیروگاه‌ها برای کنترل قیمت خرید برق از نیروگاه‌های غیر دولتی و از سوی دیگر کاهش تمایل سرمایه‌گذاران به ورود در عرصه‌ای که دولت هم‌چنان نقش تعیین‌کننده‌ای در قیمت‌گذاری محصول آن و خریدار انحصاری آن است و هم‌چنان به عنوان رقیب عمل می‌کند.

زمانی که شرکت توانیر سه بخش تولید، توزیع و انتقال را از یکدیگر تفکیک کرد، عملاً تنها بخشی که توانست از شرکت توانیر جدا شود و مستقل عمل نماید بخش تولید و در قالب شرکت مادر تخصصی تولید نیروی برق حرارتی بود. آیا این تفکیک از نظر شما برای بخش تولید ضروری بود و در عمل چه معایب و محاسنی داشت؟ در حال حاضر این امر چگونه می‌تواند در راستای اهداف اولیه تجدید ساختار پیش رود؟

از همان زمانی که موضوع تفکیک و استقلال بخش‌های تولید، توزیع و انتقال از شرکت

صنعت برق، انحصار خاصی دارد. البته انحصار در بخش انتقال و توزیع به گونه‌ای شدید است که نمی‌توانیم چند شبکه انتقال قدرت یا چند شبکه توزیع برق داشته باشیم، اما باید سازوکاری فراهم شود که بخش خصوصی بتواند در این شبکه نیز رقابت منصفانه‌ای به نفع مشترکین و ذی‌نفعان داشته باشد. البته در بخش تولید به راحتی امکان رقابت وجود دارد.

یکی از مولفه‌های ذهنی مورد نیاز برای خصوصی سازی موفق، به رسمیت شناختن حقوق دیگران است که بارزترین آن حقوق مالکیت افراد است

دیگر بستر لازم برای انجام خصوصی سازی، مقررات‌زدایی است. کشورهای جهان اول مانند انگلیس ابتدا با مقررات‌زدایی این بستر را فراهم کردند. بستر دیگر برای خصوصی سازی، شفاف سازی به ویژه برای تعیین قیمت تمام شده است و این امر خود، در بستر وجود نهادی مستقل برای رگولاتوری در این صنعت امکان پذیر است. در انگلیس مجوز قانونی فعالیت در صنعت برق را زمانی به بخش خصوصی دادند که رگولاتوری یا نهاد تنظیم گر مستقلی نیز مجوز نظارت و کنترل بر اجزای قیمت تمام شده محصول را داشت تا از عددسازی و فساد در این حوزه جلوگیری شود. در حالی که رگولاتوری وابسته به دولت نیز مانع احساس امنیت بخش خصوصی برای سرمایه گذاری در یک حوزه اقتصادی است.

بر پایه آنچه در مورد مقدمات و بسترهای خصوصی سازی صحیح برشمردید، چه توصیه‌ای برای اقدامات بعدی در این خصوص دارید و از نظر شما برای تحقق برنامه‌های پیش‌بینی شده در این خصوص، در شرایط کنونی چه اقدامات و تغییرات اساسی نیاز است؟

ابتدا باید آگاه باشیم که شرایط کنونی در صنعت برق و البته کل اقتصاد ایران نرمال نیست. در واقع سرمایه گذاری خارجی در شرایط معمول یکی از منابع تامین سرمایه برای ساخت نیروگاه محسوب می‌شود که برای جلب این نوع از سرمایه گذاری اساسا باید روابط بین الملل مطلوبی برقرار باشد تا سرمایه گذار خارجی با احساس امنیت از شرایط اقتصادی و سیاسی کشور به این عرصه وارد شود. حال آنکه در شرایط صد درصد تحریمی، بدون ثبات اقتصادی و با جهش‌های لحظه‌ای قیمت ارز، هیچ احساس امنیتی برای سرمایه گذار باقی نمی‌ماند.

با فرض این که شرایط مناسبی نیز در روابط

بین الملل وجود داشته باشد، قیمت کالای مورد سرمایه گذاری و شرایط و مدت زمان بازگشت سرمایه حرف نخست را در ترغیب یا دفع سرمایه گذار، اعم از داخلی یا خارجی، می‌زند و ملاک تشخیص این موضوع بیش از هر چیز، تجربه سرمایه‌گذارانی است که در حال حاضر در این صنعت حضور دارند. اما در این خصوص نیز عملا با موارد متعددی روبه‌رو هستیم که نیروگاه خصوصی تولید کننده برق بعد از فروش محصول نتوانسته مطالباتش را به موقع دریافت کند، در حالی که وام‌های ارزی از صندوق توسعه ملی دریافت کرده و با افزایش ناگهانی نرخ ارز از بازپرداخت آن ناتوان شده است. در چنین شرایطی، حساب بانکی سرمایه‌گذار بسته و به برهم‌ریختگی بیشتر دامن زده شده است.

حال آنکه برای تقویت حضور بخش خصوصی، باید تسهیلات داده شود و مقررات‌زدایی و ایجاد رقابت کنند تا بخش خصوصی در صنعت برق سرمایه گذاری کند.

البته صندوق‌های بخش دولتی هم می‌توانند در صنعت برق سرمایه گذاری کنند. به عنوان مثال شستا که صندوق سازمان تامین اجتماعی است، غیر دولتی است و می‌تواند به عنوان بخش خصوصی در صنعت برق، سرمایه گذاری کند. در مورد موضوع نهاد تنظیم گر بخش برق باید تاکید کنم، دولت به عنوان نماینده حاکمیت، موظف است از منافع همه ذی‌نفعان دفاع کند. وقتی بخش خصوصی ۶۰ درصد برق مورد نیاز را تولید می‌کند باید احساس کند منافعش تامین می‌شود، وگرنه از مشارکت خود خواهد کاست.

برای ادامه و البته اصلاح فرایند تجدید ساختار در صنعت برق از نظر شما انجام چه اقداماتی اولویت دارد؟

به ترتیب اولویت باید بگویم که در قدم اول نیاز است صنعت برق ایران نیز پیرو آنچه در جهان شاهد آن هستیم اقبال بیشتری نسبت به تولید برق از انرژی‌های تجدیدپذیر نشان دهد. همان‌طور که دنیا در حال افزایش سهم انرژی‌های تجدیدپذیر است، ما هم باید تا جایی که امکان دارد سهم انرژی‌های تجدیدپذیر را بیشتر کنیم. برای توسعه هر چه بیشتر انرژی‌های تجدیدپذیر، مجموعه حاکمیت باید بسیج شود و تسهیلات هر چه بیشتری در این زمینه ایجاد کند تا سرمایه‌گذاری بیشتری نیز به این حوزه جذب شود. البته در قانون نیز بر این امر تاکید شده است، اما اراده قاطعی برای تحقق کامل آن دیده نمی‌شود.

اولویت بعدی، عدم سرمایه‌گذاری بر روی نیروگاه‌های اتمی است، این رویه در کشورهای پیشرفته دنیا در پیش گرفته شده است، زیرا ایجاد نیروگاه هسته‌ای منابع مالی، روابط بین الملل و سیاسی را درگیر و برای بخش‌های دیگر محدودیت ایجاد می‌کند.

اولویت سوم، عدم واگذاری نیروگاه‌های موجود دولتی در شرایط فعلی و در مقابل افزایش سهم بخش خصوصی در سرمایه‌گذاری برای احداث نیروگاه‌های جدید و یا ارتقای ظرفیت تولید نیروگاه‌های موجود است که البته برای تحقق این امر، نیاز به ایجاد تسهیلات و رغبت برای سرمایه‌گذاری بخش خصوصی است. این بخش نشان داده که با حداقل نیروی انسانی می‌تواند نیروگاه‌ها را با راندمان و بهره‌وری به مراتب بالاتری اداره نماید. اولویت چهارم، به کارگیری تکنولوژی جدید در نیروگاه‌های بخش خصوصی است. اگر بخش خصوصی می‌تواند با استفاده از تکنولوژی جدید راندمان بالاتری از برق تولید کند ظلم است که بخش خصوصی را وادار کنیم از تکنولوژی با راندمان کمتر استفاده کند.

البته پیش‌نیاز تمام این امور، از یک طرف بهبود روابط بین الملل و از طرف دیگر رفع مشکلات رگولاتوری است که باید مسائل آن را در نظر گرفت و طبق برنامه زمان‌بندی شده معقولی عمل کرد، به طوری که بخش خصوصی بتواند منفعتش را در آن برنامه ببیند.



آرمان گمشده تجدید ساختار صنعت برق ایران تکثر در اجرا و وحدت در پاسخگویی

مسعود حجت، کارشناس ارشد صنعت برق

هر چند آنچه که اکنون از تجدید ساختار صنعت برق در ایران مراد می‌شود در افق دو تا سه دهه پیش این صنعت شکل گرفت، اما در معنایی عام‌تر صنعت برق ایران و یا هر کشور دارای این توانایی، از بدو امر تغییرات و تحولات متعددی را در ساختار خود پشت سر گذاشته است. در گفت‌وگو با مسعود حجت به عنوان یکی از مدیران عالی‌رتبه صنعت برق در سال‌های پس از انقلاب اسلامی اطلاعات مهمی در خصوص شرایط و مقتضیات صنعت برق در زمان شروع و پیش از فرایند تجدید ساختار دریافت کردیم که با خوانندگان محترم «نیرو و سرمایه» به اشتراک می‌گذاریم:

همچنین این امر نه تنها در صنعت برق که در صنایع بزرگ دیگری چون فولاد و خودروسازی نیز در دنیا مطرح شده بود و با گسترش این صنایع از کارگاه‌های کوچک به کارخانجات بزرگ، موضوع تفویض اختیارات و استقلال مالی هر یک از بخش‌ها برای شفافیت بیشتر، مطرح و اجرایی شده بود. به طوری که هم‌اکنون به عنوان مثال شرکت‌های بزرگ خودروسازی دنیا از دهه‌ها زیرمجموعه تشکیل شده‌اند. البته قطعاً تعیین زمان مناسب برای هلدینگ‌سازی و اداره این شرکت‌های متکثر زیرمجموعه نیاز به هوشمندی دوچندان داشته است تا از افزایش هزینه‌های مجموعه جلوگیری شود.

البته هر کشور و هر صنعت در این امر اقتضائات خاص خود را دارد، به عنوان مثال صنایع برق آمریکا از ابتدا نیز با شرکت‌های متکثر خصوصی شکل گرفت، در حالی که در بسیاری از کشورها بنیان صنعت برق با شرکت‌هایی دولتی یا عمومی، با وابستگی به شهرداری‌ها یا بانک‌ها گذاشته شده است. هر چند در حال حاضر در آمریکا نیز عملاً بسیاری از شرکت‌های صنعت برق در واقع به بانک‌ها وابستگی دارند.

در انگلستان تجدید ساختار صنعت برق اساساً به صورت جدی با خصوصی‌سازی آغاز شد و بعد از انگلیس اغلب کشورهای اروپایی به مساله خصوصی‌سازی اقبال نشان دادند. حتی فرانسه نیز که در ابتدا چندان مایل به خصوصی‌سازی در صنعت برق خود نبود، به دلایل متعددی از جمله امکان‌پذیر نبودن رقابت یک شرکت دولتی بهره‌مند از رانت و یارانه دولتی با بازار برق اروپا که غالباً متشکل از شرکت‌های خصوصی بود، مجبور شد به این کار تن دهد. اما در ایران به‌نظر می‌رسد هدف اصلی



اساساً موضوع تجدید ساختار در صنعت برق ایران از چه زمان و با چه هدفی مطرح شد و در ایران و جهان این امر چه روندی داشته است؟

در ایران بحث در خصوص ساختار صنعت برق از پیش از انقلاب و در سال‌های ۱۳۵۴ و ۱۳۵۵ با طرح پیشنهادی مبنی بر تشکیل شرکت ملی برق و شرکت ملی آب و فاضلاب، به سیاق شرکت ملی نفت ایران، آغاز شد. این موضوع بعد از انقلاب به دلیل شرایط موجود و پس از آن با جنگ تحمیلی مسکوت ماند، اما پس از جنگ دوباره این بحث مطرح شد.

البته هدف تجدید ساختار صنعت برق در ابتدا خصوصی‌سازی نبود، بلکه ضرورت آن با توجه به رشد چشمگیر مصرف برق و متناسب با آن نیاز به رشد تولید برق احساس می‌شد و ساختار پیشین این صنعت نمی‌توانست کارایی داشته باشد.

موضوع تجدید ساختار صنعت برق سال‌ها پیش از آنکه در ایران طرح شود در کشورهای دیگری شروع شده بود و بنابراین امکان استفاده از تجربیات آن کشورها نیز، البته با در نظر گرفتن مسائل حقوقی ایران، وجود داشت.

عرضه سهام نیروگاه‌ها در بورس می‌تواند راه مناسب‌تری برای خصوصی‌سازی محسوب شود، چرا که امکان آن فراهم می‌شود که قیمت برق واقعی شود و در هزینه‌ها دقت و صرفه‌جویی بالا رود

هر نیروگاه چقدر تولید کند، حق ندارد در هیچ کدام از نیروگاه‌ها سهم داشته باشد. هر چند به نظر می‌آید این مورد رعایت شده است، اما همچنان شاهدیم شرکت‌ها توانیر در نیروگاه‌های دولتی سهمی است. هر چند افرادی که تاکنون در این جایگاه قرار گرفته‌اند همگی در این خصوص صادقانه و بی‌طرفانه رفتار کرده‌اند، اما در هر حال باید سعی کرد از موارد اتهام دوری کرد.

به طور خاص‌تر آنچه با عنوان تجدید ساختار حدود ۲۰ سال اخیر در صنعت برق ایران صورت گرفته است، در چه شرایطی آغاز شد و ساختار موجود صنعت برق پیش از آن چه تحولاتی را پشت سر گذاشته بود؟

یه‌طور کلی برای خصوصی‌سازی، چرخه‌ای به شکل زیر تعریف کرده‌اند، این چرخه تنها مختص صنعت برق نیست، بلکه در مورد اکثر کالاها و خدمات صادق است: به‌عنوان مثال در ابتدای پیدایش اتوبوس در کشور، اتوبوس‌های مسافربری داخل شهری توسط بخش خصوصی راه‌اندازی شد. پس از مدتی دولت به‌منظور ارتقای کیفیت حمل و نقل مسافران، «شرکت واحد اتوبوس‌رانی» را تاسیس کرد، اما با گذشت زمان مجبور به ارائه یارانه شد و در آخر الزاماً به‌علت محدودیت تأمین یارانه آن را به بخش خصوصی واگذار کرد.

در مورد صنعت لبنیات نیز با تاسیس شرکت شیر پاستوریزه، ابتدا این صنعت دولتی شد که با خود ارتقای سطح بهداشت و کیفیت محصولات را به ارمغان آورد، اما به‌علت آنکه دولت نه‌تاب و توان تأمین یارانه و نه امکان بالابردن قیمت را داشت، آن را الزاماً به بخش خصوصی واگذار کرد و این بخش با تمهیدات ویژه خود قیمت را به‌گونه‌ای چشمگیر افزایش داد.

در حقیقت نقش دولت در بدو امر بالابردن سطح خدمات و سیستم‌دهی است، اما پس از

خصوصی‌سازی در حدود ۱۵ سال پیش با واگذاری مالکیت برخی نیروگاه‌ها از وزارت نیرو به بخش دیگری از دولت که عموماً در ازای پرداخت بدهی‌های این وزارتخانه بوده، کم‌رنگ شد.

در حال حاضر عرضه سهام نیروگاه‌ها در بورس می‌تواند راه مناسب‌تری برای خصوصی‌سازی محسوب شود، به طوری که شاید اگر دولت بتواند این روند را تقویت کند و تمام نیروگاه‌ها ترغیب به ورود به بورس شوند، شرایط بهتری در این صنعت حاکم شود، چرا که امکان آن فراهم می‌شود که قیمت برق واقعی شود و در هزینه‌ها دقت و صرفه‌جویی بالا رود.

البته باید توجه داشت بخش تولید در برق می‌تواند از دیگر بخش‌ها با سرعت و سهولت بیشتری خصوصی‌سازی شود. در بخش‌های انتقال و توزیع هم روش‌هایی برای خصوصی شدن به صورت حق‌العمل‌کاری و واگذاری مدیریت وجود دارند، اما مشکلاتی هم دارد که باید به تفکیک بررسی شود. با این حال تحقق صحیح این امر در بخش تولید با موانع کمتری روبه‌رو است، زیرا اهرم‌های مختلفی برای اجرایی‌شدن ضوابط و مقررات رقابت وجود دارد. بنابراین در صورت وجود رگولاتوری مستقل و فعال، امکان تعامل دولت و سرمایه‌دار به عنوان خریدار و فروشنده برق در بخش تولید راحت‌تر فراهم می‌شود.

علیرغم پتانسیل‌های بخش خصوصی، خصوصاً در فصول کم‌مصرف، دست وزارت نیرو برای خرید برق از نیروگاه‌های دولتی باز است. از نظر شما تداوم این شرایط برای بخش غیر دولتی تولیدکننده برق آسیب‌زننده است؟

قطعاً این موضوع یک نقطه ضعف و مشکل محسوب می‌شود، چرا که رقابت باید در بازار منصفانه باشد و می‌بایست شرایط برای تحقق این امر فراهم شود.

در مقاله‌ای که چندین سال پیش توسط یکی از مهندسين ایرانی که در یکی از شرکت‌های برق در آمریکا کار می‌کردند در کنفرانس برق در ایران مورد ارائه قرار گرفت، عنوان شد که حتی در راست‌گراترین نظام‌های اقتصادی نیز اعتقاد دارند که همواره باید تعدادی ولو اندک از نیروگاه‌های غیر خصوصی در اختیار اپراتور شبکه باشد تا بتواند در موارد حساس مانورهای مورد نیاز را در شبکه انجام دهد، اما این بخش نباید سهم تعیین‌کننده‌ای در مناسبات اقتصادی بازار و ... داشته باشد.

چنان‌که ذکر شد ایجاد فضای رقابتی در شبکه توزیع دشوارتر است و نیاز است که به تفکیک هر مورد به مناقصه گذاشته شود. در مورد بخش انتقال نیز هر چند مالکیت خطوط انتقال بنا بر قانون، دولتی می‌ماند، اما می‌توان خدمات را واگذار کرد. در خصوص بخش تولید نیز تنها نیاز است که بر روند کار نظارت شود، کما اینکه در کشورهای پیشرفته نیز بر آمادگی تولید و قیمت‌گذاری نیروگاه‌ها از طرف بخش دولتی، نظارت و کنترل وجود دارد.

در صنعت برق هر کجا رقابت نباشد، نیاز به رگولیشن (تنظیم‌گری) خودبه‌خود پیش می‌آید و به اصطلاح هیات تنظیم وارد می‌شود، این موضوع در تمام صنایع وجود دارد،

با این وصف لازمه اساسی ایجاد یک فضای رقابتی مناسب در صنعت برق با ویژگی انحصار طبیعی موجود در آن، علاوه بر بحث تسهیم مناسب بخش تولید (سهم عمدتاً غیر دولتی در مقابل اندک سهم دولتی برای موارد کنترل ضروری بازار برق و ...)، وجود یک نهاد مستقل تنظیم‌گر است.

علاوه بر این باید در نظر داشت که در زنجیره تولید و تأمین برق اگر یکی از حلقه‌ها انحصاری باشد، نباید در حلقه پایین دخالت کند و سهم داشته باشد. یعنی بخش دیسپاچینگ شرکت مدیریت شبکه که خود تعیین می‌کند که

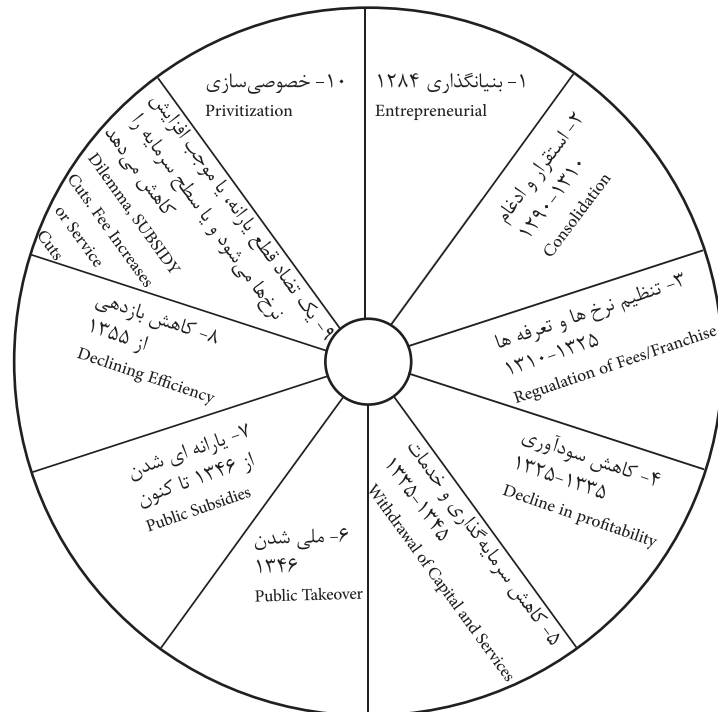
و همین اختلافات، خاموشی‌هایی را در سال‌های ۱۳۵۶ و ۱۳۵۷ ایجاد کرد. سرانجام در اواخر دهه شصت این دو ارگان با هم ادغام شدند و تا سال ۱۳۸۵ تمرکز ستادی و برنامه‌ریزی مناسبی در صنعت برق ایجاد شد، چرا که یک شخصیت واحد، یعنی معاون برق وزیر نیرو و مدیرعامل توانیر باید جوابگوی همه مسائل در این صنعت می‌بود. سپس دوباره این دو ارگان از هم جدا شدند و چند سال بعد با اجرای آنچه شما از تجدید ساختار صنعت برق منظور می‌کنید، راهبری تولید برق حرارتی نیز از توانیر تفکیک شد که هر یک از این جداسازی‌ها به دلایلی مشکلاتی ایجاد کرد. به نظر اینجانب بایستی یک واحد ستادی (معاونت برق یا شرکت توانیر و یا ادغام معاونت برق و شرکت توانیر) با اشراف و اختیارات کامل مسئولیت صنعت برق را عهده‌دار شود. این واحد به هیچ وجه نباید کار اجرایی داشته باشد و صرفاً وظیفه تایید برنامه و بودجه شرکت‌ها و هماهنگ کردن شرکت‌های متولی تولید، انتقال، توزیع و دیسپاچینگ را برعهده داشته باشد. برنامه‌ریزی‌های تولید انتقال و توزیع در برخی از زمینه‌ها به قدری در هم تنیده هستند که نیاز قطعی به هماهنگی دارد. به‌طور کلی در مناسبات استانداری‌ها هم از نظر حاکمیتی نیاز است در هر استان یک مرجع پاسخگویی محکم و متقن با اشراف کامل به موضوع حضور داشته باشد.

اما مساله بسیار مهم و اساسی که در این زمینه وجود دارد، مشابه مثال‌هایی که در خصوص خطوط اتوبوس‌رانی شهری و یا صنعت شیر و لبنیات عنوان شد، موضوع عدم دریافت هزینه تمام‌شده از مشترکین، همراه با عدم توانایی دولت در پرداخت یارانه یا حداقل بخشی از یارانه برق است که همان پارادکس چرخه خصوصی‌سازی - ملی‌سازی ایجاد می‌شود که یا باید کیفیت پایین تامین برق را پذیرفت و یا با سوق دادن تعرفه‌های برق به هزینه تمام‌شده آن، برق با کیفیت و پایدار را به کشور عرضه کرد.

تجدیدساختار در صنعت برق چه روندی را در این مدت طی کرده است و چه میزان به اهداف تعیین‌شده خود دست یافته است؟ اگر آنچه تاکنون در زمینه تجدید ساختار صنعت برق انجام شده کاملاً مطلوب نبوده است، چه توصیه‌ای برای اقدامات بعدی در این خصوص دارید؟

به اعتقاد بنده صنعت برق تاکنون به اهداف زیادی دست یافته، اما اهدافی نیز مسکوت و

آن، برای ثابت نگاه‌داشتن قیمت اجباراً به یارانه روی می‌آورد و در نهایت به‌علت عدم توانایی در پرداخت یارانه، صنعت یا خدمات مورد نظر را به بخش خصوصی واگذار می‌کند.



در مورد صنعت برق نیز همین مسیر طی شده است. ابتدا تولید برق توسط بخش خصوصی، در شهرهای کشور (در دهه ۱۲۸۰) با دیزل‌های کوچکی که در گازها نصب می‌شد، آغاز شد. مصرف برق در آن زمان محدود به یک لامپ حداکثر ۱۰۰ وات در اتاق منازل بود و از سایر وسایل برقی خبری نبود. در حدود سال ۱۳۲۰، شرکت‌های وابسته به شهرداری‌ها به صنعت برق ورود کردند و تا حدی صنعت برق سرو سامان گرفت. در سال ۱۳۳۹ شرکت‌های برق منطقه‌ای و سپس در سال ۱۳۴۸ شرکت توانیر تشکیل شد که دو دهه به شکل مطلوبی صنعت برق را ارتقا داد و سیستم‌دهی مناسبی در صنعت برق ایجاد کرد. چنان که ذکر شد صنعت نوپای برق در آن زمان اصلاً با امروز قابل مقایسه نبود و با مسائل به مراتب کمتر و ساده‌تری مواجه بود.

پیش از تشکیل توانیر روال تصمیم‌گیری در صنعت برق به گونه‌ای بود که وقتی در منطقه مشکلی ایجاد می‌شد، با توجه به این که نیروگاه‌ها نیز زیر نظر برق منطقه‌ای فعالیت می‌کردند، مدیرعامل برق منطقه‌ای پاسخگویی تمام مشکلات بود، به‌طوری که یک مدیرعامل برق منطقه‌ای عملاً هم مسئولیت اجرایی برای تامین برق چند استان را داشت و هم در جایگاه پاسخگویی تمام اتفاقات حوزه صنعت برق آن منطقه قرار می‌گرفت.

بعد از تشکیل شرکت توانیر عملاً هنگامی که در منطقه مشکلی بروز می‌کرد، مدیران عامل برق منطقه‌ای در جایگاه پاسخگویی قرار نمی‌گرفتند و مشکلات موجود را به شرکت توانیر حواله می‌کردند. این اختلاف بین توانیر و شرکت‌های برق منطقه‌ای به وزارت نیرو کشیده شده بود.

از سوی دیگر به نظر می‌رسید شرح وظایف توانیر و وزارت نیرو، به گونه‌ای تعیین شده بود که موجب بروز اختلافاتی بین این دو می‌شد

مغفول مانده است. از جمله آنکه می‌بایست در اسرع وقت واحدی موظف بین خدمات مشترکین، توزیع، انتقال و تولید مشخص شود تا هماهنگی لازم را ایجاد کند. در حال حاضر همه وظایف در این بخش‌ها به صورت مجزا انجام می‌شود، اما همان طور که بیان شد باید مرجع واحدی با اشراف کامل به اطلاعات مورد نیاز وجود داشته باشد که به صورت ستادی هماهنگی‌های لازم را انجام دهد. این نهاد نباید با هیچ کدام از بخش‌ها تراکنش مالی داشته باشد و قابلیت آن را دارا باشد که بر همه بخش‌ها نظارت کند. معاون وزیر (یا معاون وزیر و مدیرعامل توانیر) می‌تواند رییس هیات‌مدیره همه این شرکت‌ها باشد و مدیرانش در مناطق که به کلیه طرح‌ها و فعالیت‌های صنعت برق اشراف ستادی دارند در شورای اداری استان‌ها شرکت کنند.

آیا چنین امری زمانی که توانیر راهبری هر سه بخش تولید، انتقال و توزیع را داشت محقق نمی‌شود؟

معاونت برق وزارت نیرو که مدیرعامل توانیر هم بود در آن زمان با اختیار اجرایی کامل، شرکت‌ها را اداره می‌کرد. واقعیت آن است که به اقتضای آن زمان، در آن دوره صنعت برق پیشرفت سریعی داشت و در شرایطی که کشور در وضعیت پس از جنگ قرار داشت ایران را به صادرکننده برق تبدیل کرد و به‌طور مثال در تولید برق از ترکیه پیشی گرفتیم.

در آن دوره زمانی، همه امور زیر نظر یک ارگان قوی بود و این موضوع قابلیت بررسی داشت که «آیا می‌توان همان طور که شرکت ملی نفت در صنعت نفت فعالیت دارد، شرکت واحدی با عنوان شرکت ملی برق نیز وجود داشته باشد که مسئولیت تمام مسائل برق را برعهده بگیرد؟» این شرکت می‌تواند شرکت توانیر و معاونت امور برق وزارت نیرو باشد.

یکی از دلایلی که برخی دوستان نسبت به ایده تشکیل چنین شرکتی مخالفت داشتند، از بین رفتن فرهنگ رقابت بود. اما این ایده همچنان قابل طرح است که چنین شرکتی تنها مسئولیت هماهنگ‌کننده را داشته باشد و به عنوان مرجع اجرایی فعالیت نکند، بلکه تمام نیروهای اجرایی خصوصی شوند.

لازمه اساسی ایجاد یک فضای رقابتی مناسب در صنعت برق با ویژگی انحصار طبیعی موجود در آن، علاوه بر بحث تسهیم مناسب بخش تولید، وجود یک نهاد مستقل تنظیم‌گر است.

با این حال بنده نمی‌توانم اظهار نظر قاطعانه در این رابطه ارائه کنم که آیا واحد بزرگ مطلوب است یا وجود چند واحد با یک کنترل‌کننده که بین آنها هماهنگی کامل ایجاد شود.

گفتنی است اگر نهادی که قرار است در صنعت برق نقش نظارتی داشته باشد، از اختیارات اجرایی لازم برخوردار نباشد، احتمال دارد ضمانت اجرایی کافی برای عمل به دستورات این نهاد از سوی شرکت‌ها وجود نداشته باشد، بنابراین باید اختیارات و قدرتی ویژه به این نهاد داده شود تا افراد حقیقی و حقوقی برای پذیرش خط مشی تعیین‌شده توسط این نهاد توجیه شوند.

در شرایط فعلی به نظر می‌رسد که وزارت نیرو از واگذاری بخش تولید به بخش خصوصی ناراضی است و در عین حال سرمایه‌گذاران غیردولتی هم که برای احداث نیروگاه اقدام کرده‌اند ناراضی هستند، از نظر شما علت این ناراضی‌ها چیست و کجای کار اشکال دارد؟

ناراضی‌های وزارت نیرو از واگذاری نیروگاه‌ها به بخش خصوصی، به علت آن است که در مقابل بدهی‌های دولت به ارگان‌ها و نهادهای نیروگاه‌های صنعت برق واگذار شد و اکنون بعضا کسانی از آن بهره‌برداری می‌کنند که در عمل از شرکت‌های وزارت نیرو دولتی‌تر هستند؛ حتی گفته می‌شود اقساط این نیروگاه‌های واگذار شده توسط صنعت برق پرداخت می‌شود.

اما دلیل عدم رضایت سرمایه‌گذاران بخش غیر دولتی برای احداث نیروگاه واضح است، فرهنگ اشتباهی به دلایل مختلف در جامعه ایجاد شده است که به برق به عنوان یک کالای اقتصادی، نگاه نمی‌کنند، بلکه آن را به عنوان خدمات دولتی به حساب می‌آوردند. متأسفانه چنان قیمت نامتناسبی برای خرید برق از نیروگاه‌ها در نظر گرفته شده است که اصلاحات جزئی آن هم چندان راهگشا نیست و اراده‌ای هم برای اصلاح بنیادین آن وجود ندارد. حتی شاهد آن هستیم که در شرایط کرونا به مشترکین این امکان داده شده که هزینه آن را دیرتر پرداخت کنند و یا موضوع برق امید مطرح می‌شود. در حالی که یکی از انتقادات وارد بر قیمت نازل برق و یا ارائه رایگان آن به هر بهانه، دادن الگوی اشتباه مصرف برق به مردم است.

نتیجه اشاعه این فرهنگ مصرفی غلط در سطح کلان‌تر این است که مطالبات شرکت‌های تولیدکننده برق را به موقع نمی‌پردازند، به طوری که این شرکت‌ها بعضا چندین میلیارد تومان از وزارت نیرو طلبکار هستند و در بسیاری موارد این موضوع نوعی حق‌الناس است و زنجیره‌ای از تعویق در پرداخت‌ها را تا سطح پیمانکاری و حتی کارکنان سبب می‌شود که در مورد پیمانکاران جزء، بازتاب‌های تلخی داشته و موجب ازهم‌پاشیده شدن زندگی آن‌ها شده است.

در حال حاضر قیمت هر کیلووات‌ساعت برق حدود ۱۰ درصد قیمت یک لیتر بنزین است، در حالی که ۵۰ سال پیش این رقم حدود ۴۰ درصد بود. یعنی با وجود اینکه قیمت بنزین یارانه‌ای است، یارانه برق در طول سال‌های گذشته چندین برابر آن شده است که این وضع قطعاً قابل تداوم نیست. اما اگر برق واقعا به قیمت واقعی عرضه و یارانه‌ها شفاف شود، بازار برق نیز سازوکار واقعی خود را خواهد یافت.



تجدید ساختار در افق‌های پیش روی صنعت برق

گفت‌وگو با علیرضا شیرانی، مدیر عامل شرکت مونکو ایران

تحولات اساسی در ساختار هر صنعتی با توجه به آنکه بنا به نیازهای روز آن صنعت صورت می‌گیرد، بررسی‌ها و مطالعات دقیق نظری کارشناسان را در کنار استفاده از تجربیات مدیران امر می‌طلبد. علیرضا شیرانی مدیرعامل شرکت مونکو ایران که خود از ارائه‌دهندگان مدل تجدید ساختار صنعت برق بوده است، ضمن واکاوی مبانی نظری این موضوع، در گفت‌وگو با «نیرو و سرمایه»، به تشریح گام‌های بعدی مورد نیاز برای پیشبرد پروسه تجدید ساختار در صنعت برق ایران پرداخت است. ضمن آنکه اشاره دارد عملیاتی و اجرایی شدن این مدل‌های نظری نیازمند فضایی است که مدیران این صنعت بتوانند از روزمرگی‌ها خلاصی یابند:



صنعت برق ایران تا پیش از دهه ۸۰ با چه ساختاری فعالیت داشت و تجدید این ساختار از ابتدا با چه هدفی انجام شد؟

صنعت برق در ایران تا حدود دهه ۷۰ بر اساس یک ساختار کاملاً عمودی و مبتنی بر ارائه خدمات به شهروندان فعالیت می‌کرد. شفاف‌سازی هزینه‌ها یکی از مشکلاتی بود که متولیان در ارتباط با آن ساختار مطرح کردند، چرا که در صورت عدم شفافیت در یک ساختار، عملاً امکان اعمال برنامه‌های اصلاحی نیز وجود ندارد.

بنابراین در فاز اول صنعت برق به سمت جداسازی فعالیت‌های تولید، انتقال و توزیع حرکت کرد، این جداسازی در یک ساختار دولتی صورت گرفت که بخش‌های مختلف آن با یکدیگر تراکنش داشتند. به این ترتیب مشخص می‌شد در هر یک از زیرسیستم‌ها چه ضعف‌هایی وجود دارد.

پس از انجام این کار طبیعتاً مشکلاتی ایجاد شد که یکی آن‌ها، مساله انتقال مالکیت و معضلات خاص آن بود. البته این فعالیت همزمان با نوع نگاه جدیدی که در دنیا نسبت به صنعت برق ایجاد شده بود، مطرح شد؛ با این پرسش که «آیا می‌توان صنعت برق را به عنوان یک کالای تجاری مورد توجه قرار داد و از در نظر گرفتن آن به عنوان یک خدمت فاصله گرفت؟»

مشخصاً کشورهای آمریکای جنوبی (خصوصاً آرژانتین) با مشکل کمبود منابع برای تامین مالی طرح‌های توسعه‌ای صنعت برق مواجه بودند. در آنجا ایده‌هایی برای ترغیب سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در صنعت برق دنبال شد. صنعت برق ایران نیز طبیعتاً از این مباحث تاثیر می‌پذیرفت. بر همین اساس در فازهای بعدی تجدید ساختار صنعت برق ایران نیز تلاش شد بخش خصوصی به طور مشخص در بخش تولید، بیش از پیش ورود پیدا کند. برای این منظور حرکت اول در قالب قراردادهای BOT و سپس با تاخیر زمانی به سمت BOO انجام شد.

چنان که می‌دانید در قراردادهای BOT، بخش خصوصی متولی ساخت نیروگاه است و در یک بازه زمانی معین اجازه بهره‌برداری دارد تا بازگشت سرمایه آن از محل فروش برق با قیمتی مشخص شده در قرارداد مربوطه، صورت گیرد. همچنین طی این مدت سوخت به صورت رایگان در اختیار سرمایه‌گذار قرار می‌گیرد و بعد از طی شدن مدت زمان مشخص شده در قرارداد، مالکیت نیروگاه به دولت واگذار می‌شود. اما در قراردادهای BOO بخش خصوصی سازنده، بهره‌بردار و مالک آن است و برق تولیدی نیروگاه در یک مقطع زمانی با نرخ‌های مشخصی خریداری می‌شود.

بر اساس گفته شما خصوصی‌سازی به عنوان فاز دوم تجدیدساختار صنعت برق مدنظر بود، با این وصف آیا می‌شود گفت، تجدید ساختار در صنعت برق در اجرا به خصوصی‌سازی کمکی کرده است یا برعکس باعث شد هزینه‌هایی مازاد بر صنعت برق سر بار شود؟

البته باید بین تجدیدساختار و خصوصی‌سازی تفاوت قائل شد، خصوصی‌سازی یک سیاست و تغییر ساختار یک وظیفه است، با این توضیح که: در هر مجموعه، ساختارها باید مرتباً متناسب با نیازها تغییر یابند، اما ورود یا عدم ورود بخش خصوصی به یک حوزه فعالیت اقتصادی و صنعتی سیاستی است که باید توسط تصمیم‌گیرندگان امر مشخص شود. بنابراین تجدید ساختار هیچ‌گاه تمام‌شدنی یا متوقف‌شدنی نیست، متناسب با نیازهای جدید باید ساختارهای جدید ایجاد و یا برخی از ساختارها حذف شود و این موضوع اقتضای یک سازمان و ساختار پویا است.

چنان که ذکر شد ورود بخش خصوصی برای سرمایه‌گذاری در یک صنعت، یک سیاست است که اقتضات زیادی را می‌طلبد؛ اساساً بخش خصوصی زمانی در یک مجموعه فعال می‌شود که شرایط را برای فعالیت خود مناسب ببیند، طبیعتاً هر کشوری که بتواند شرایط بهتری را مهیا کند، جذب سرمایه‌گذاری بیشتری توسط بخش خصوصی خواهد داشت. در واقع «شفافیت‌های مالی»، «ایجاد تضامین لازم برای امنیت سرمایه» و «اعطای امکانات برای توسعه فعالیت‌های بخش خصوصی» از موارد

تعیین کننده موفقیت و یا عدم موفقیت کشورها در این زمینه خصوصی سازی است.

همزمان با ایران چه کشورهایی بحث تجدید ساختار صنعت برق را در پیش گرفتند و این امر در آن کشورها با چه سازوکارها و روش‌هایی صورت گرفت و در حال حاضر وضعیت آنها در این موضوع نسبت به کشور ما چگونه است؟

دهه هشتاد میلادی عملاً آغاز فعالیت‌ها در خصوص بحث تجدیدساختار صنعت برق بود که حدوداً در سال ۹۰ میلادی به اوج خود رسید. در سال ۲۰۰۰، تقریباً تمام کشورهای دارای صنعت برق در دنیا با توجه به اقتضات خودشان در این مسیر حرکت کردند، آن چه که در صنعت برق ایران مورد توجه قرار گرفته معمولاً با نیم‌نگاهی به انگلستان و آمریکا (کالیفرنیا) و کشورهای پیشرفته بوده است.

علاوه بر این تجدید ساختار صنعت برق در کشورهای عربی مانند عربستان سعودی و کشورهای همسایه همچون ترکیه نیز شکل گرفت و کشورهای اروپایی، بازارهای برق خود را به صورت Pool-Based راه انداختند. در حال حاضر نیز کشورهای مختلف در حال بازنگری و برطرف کردن ضعف‌های موجود در این رابطه هستند. به عنوان مثال در آمریکا وقتی بحران «انرون» پیش آمد، قیمت برق بسیار بالا رفت و باعث ایجاد خسارت‌های سنگین شد، لذا قوانین برای اصلاح این رویه مورد بازنگری قرار گرفت. خوشبختانه ایران نیز همزمان با بقیه دنیا کار خود را در بحث تجدید ساختار صنعت برق آغاز کرد ولی این روند متوقف شد که امیدواریم این توقف برطرف شود.

در حال حاضر بخش دولتی صنعت برق برای پرداخت مطالبات سرمایه‌گذاران خصوصی این صنعت با مشکل کمبود نقدینگی روبرو است. برای حل این مشکل همه بخش‌های دولت باید کمک کنند که از محل منابع بودجه عمومی به صنعت برق تزریق نقدینگی صورت گیرد.

توقف در بحث تجدیدساختار صنعت برق از چه زمانی و بنا به چه دلایلی اتفاق افتاد؟

به طور کلی این امر معلول ناهمخوانی شعار و عمل در مدیریت کشور است؛ در صنعت برق مدیران دولتی از یک سو علاقه‌مند به خصوصی سازی هستند و از سوی دیگر نمی‌خواهند اعمال قدرت و مدیریت مستقیم بر بخش خصوصی را کنار بگذارند که این امر یک تضاد منافع را در این صنعت موجب شده است. اگر بخش دولتی بپذیرد که جهت‌دهنده اصلی و هدایت‌کننده است، نه مجری یا بهره‌بردار، بسیاری از مشکلات حل می‌شود. دولت نمی‌تواند انتظار داشته باشد از بسیاری از مزایای خصوصی سازی بهره‌مند شود، اما

به کوچک‌سازی تن ندهد. در حال حاضر صنعت برق با وجود اینکه معتقد به خصوصی سازی است، اما ۵۰ هزار نفر نیروی انسانی در بخش دولتی دارد و این تعداد نیرو نشان‌دهنده این است که شعارهای مطرح شده عملیاتی نشده است.

با ادامه چنین روندی، نه تنها فرایند تجدید ساختار صنعت برق باعث کم‌شدن هزینه‌ها و حصول بهره‌وری نمی‌شود، بلکه برعکس افزایش هزینه و کاهش بهره‌وری را نیز موجب خواهد شد.

تمرکززدایی در بحث تجدیدساختار با چه هدفی صورت گرفت و چه میزان این اهداف محقق شد؟

جوابگو نبودن ارگان‌ها به دلیل عدم تفکیک و تعیین صحیح اختیارات است که خود سبب می‌شود دست آن‌ها در بسیاری از تصمیم‌گیری‌های مربوطه بسته باشد.

در حال حاضر همچنان از نظر ساختاری شرکت توانیر به‌عنوان مسئول صنعت برق مطرح است. این صنعت در سه بخش توزیع و انتقال و حتی به طور غیر مستقیم، تولید برق فعالیت دارد. طبیعتاً برای هر یک از این سه بخش متولیانی در نظر گرفته شده است؛ شرکت توانیر مسئولیت شبکه انتقال را عهده‌دار است تا از عدم ایجاد محدودیت در بازار و تبادلات خرید و فروش برق و وجود شناوری کافی برای ایجاد رقابت اطمینان یابد. مجموعه‌ای نیز با عنوان شرکت مادر تخصصی برق حرارتی مشخص شده تا متولی نیروگاه‌ها باشد. این امر به مفهوم احداث نیروگاه توسط این نهاد نیست، بلکه طبق قانون مصوب مجلس تنها ۲۰ درصد نیروگاه‌ها برای کنترل قیمت باید دولتی باشد و ۸۰ درصد مابقی باید توسط سرمایه‌گذار بخش خصوصی ایجاد شود. در بخش توزیع اما همچنان متولی مستقلاً ایجاد شده است، به طوری که هر چند جداسازی یا اصطلاحاً Unbonding در بخش توزیع دنبال شد، اما به دلیل مواجهه با معضلات قانونی مبنی بر اینکه امکان تاسیس شرکت جدید بدون مصوبه مجلس ممکن نیست، نهاد مسئول شرکت‌های توزیع همچنان در شرکت توانیر مستقر است. بنابراین در حال حاضر عملاً تنها بخش تولید از مجموعه توانیر مستقل شده است.

اما این شروع راه بود و برای ادامه باید فعالیت‌های دیگری نیز انجام می‌گرفت. نکته ظریفی که در اینجا وجود دارد، این است که در بحث مهندسی، اعم از مهندسی یک نیروگاه یا مهندسی ساختار صنعت برق ایران، مهم‌ترین مساله، «جزئیات طراحی» (Detail Design) است، چرا که در مفاهیم کلی همه متفق‌القول هستند. تمام مطالعاتی که تاکنون در صنعت برق انجام شده فقط در مورد چارچوب‌های اصلی بوده است، در حالی که شهروند و سرمایه‌گذار به جزئیات توجه دارد و به ندرت امکان دارد که در مورد مفاهیم اصلی بحث و اختلاف نظری وجود داشته باشد.

برای بررسی ساختار صنعت برق، در ابتدا باید نقشه راه طراحی شود برای این منظور فهرستی از «فرایندهای کلیدی» در این صنعت تهیه شود، سپس می‌بایست تعداد «نقاط توقف» در این فرایندها مشخص شود و ضرورت آن‌ها مورد بررسی قرار گیرد. از نظر کارشناسی گفته می‌شود که نقاط توقف در یک فرایند نباید بیش از ۳ یا ۴ مورد باشد.

در بحث تجدید ساختار صنعت برق و تفکیک مسئولیت‌ها نیز باید در نظر داشت که اگر بدون توجه به این فرایندها عمل کنیم، با افزوده شدن هر شرکت جدید، نقطه توقفی جدید و متعاقباً نارضایتی‌هایی به وجود می‌آید. بنابراین باید قبل از هر گونه تغییر در یک ساختار، فرایندهای کلیدی و در ادامه نقاط توقف و اصطلاحاً گلوگاه‌های آن مشخص شود. به‌عنوان مثال برای دریافت مواردی چون گواهی ظرفیت، مجوز ساخت نیروگاه و یا طرح ساده برق‌رسانی به یک مجتمع، باید دید هر یک از این فرایندها در چند مرحله با مراجعه به چه بخش‌هایی صورت می‌گیرد.

نکته دیگر توجه به مسائل بالادستی است؛ در صنعت برق اساساً فرایندهای واگذاری به بخش خصوصی قابل نقد است، در این خصوص از ابزارهایی وجود



مابه‌التفاوت قیمت برق نیست وزارت نیرو چگونه می‌تواند منابع مالی مورد نیازش را تامین کند؟

زمانی که بخش خصوصی قصد سرمایه‌گذاری در حوزه‌ای را دارد، در ابتدا مطالعات امکان‌سنجی در این زمینه صورت می‌گیرد و بر اساس آن نرخ بازگشت سرمایه مشخص می‌شود. اگر این نرخ، نشان‌دهنده صرفه اقتصادی سرمایه‌گذاری در آن حوزه باشد، ورود سرمایه‌گذار به آن حوزه منطقی و معنی‌دار خواهد بود.

در سال‌های گذشته، زمانی که بخش خصوصی برای صنعت نیروگاهی سرمایه‌گذاری کرد، نرخ بازگشت سرمایه نزدیک به ۳۰ درصد بود، مفهوم این سخن این است که حداکثر بعد از چهار سال کل سرمایه‌گذاری نیروگاه‌ساز باز می‌گشت که بسیار خوب بود. ضمن آنکه اغلب نیروگاه‌سازان آورده نقدی چندانی نداشتند و غالباً آن را از صندوق ذخیره ارزی و یا با بهره‌های پایین از بانک‌ها تامین می‌کردند.

«شفافیت‌های مالی»، «ایجاد تضامین لازم برای امنیت سرمایه» و «اعطای امکانات برای توسعه فعالیت‌های بخش خصوصی» از موارد تعیین‌کننده موفقیت و یا عدم موفقیت کشورها در این زمینه خصوصی‌سازی است

از طرف دیگر با توجه به اینکه به نیروگاه‌ها سوخت رایگان تعلق می‌گرفت، عملاً تنها هزینه‌کرد نیروگاه‌داران، شامل هزینه‌های بهره‌برداری و نگهداری نیروگاه‌ها بود که بر اساس مقادیر بین‌المللی این هزینه به ازای هر کیلووات‌ساعت برق چیزی حدود نیم تا یک سنت است. بنابراین قبل از جهش‌های نرخ ارز در سال‌های اخیر مبلغ دریافتی سرمایه‌گذاران نیروگاه‌ها به ازای هر کیلووات‌ساعت، در قراردادهای BOT و BOO معادل حدود دو یورو سنت برآورد می‌شد. بنابراین مجموعاً صرفه اقتصادی خوبی در این صنعت وجود داشت، اما در سال‌های اخیر با توجه به جهش‌های نرخ ارز و تشدید تحریم‌ها و ... درآمد ریالی نیروگاه‌ها عملاً یک‌چهارم قبل شده است در حالی که کماکان باید همان مبلغ ارزی که وام دریافت شده است پرداخت شود.

البته شرایط برای بازیگرانی که از میانه بازی وارد شده‌اند متفاوت است، بنابراین باید در باره هر مورد از این بازیگران بحث کرد.

نکته سوم موضوع پرداخت است، در حال حاضر بخش دولتی صنعت برق برای پرداخت مطالبات سرمایه‌گذاران خصوصی این صنعت با مشکل کمبود نقدینگی روبه‌رو است. برای حل این مشکل همه بخش‌های دولت باید کمک کنند که از محل منابع بودجه عمومی به صنعت برق تزریق نقدینگی صورت گیرد.

به اعتقاد بنده نیز در حال حاضر اختلاف معناداری بین هزینه برق پرداختی توسط مشترکین و قیمت تمام‌شده آن وجود دارد. هر چند باید قیمت برق مشترکین نسبت به درآمد و سبد خانوار سنجیده شود، لذا مقایسه صرف قیمت برق در ایران با سایر کشورها باید با لحاظ مقایسه درآمدها در این کشورها صورت گیرد و با توجه به اینکه در حال حاضر تامین منابع برای جبران این اختلاف چندان از طریق مشترکین خصوصاً در بخش خانگی امکان‌پذیر نیست، دولت باید جبران سهم بیشتری از این مابه‌التفاوت را برعهده گیرد.

البته معتقدم در مواردی، واگذاری‌ها به برخی از شرکت‌ها به دلیل عدم اهلیت این شرکت‌ها، هزینه‌بر بوده است و به نوعی هزینه‌هایشان بسیار بیشتر از آنچه برآورد شد بوده است.

در این زمینه یک سوال اساسی مطرح است مبنی بر آنکه آیا سرمایه‌گذار در یک صنعت لزوماً باید متخصص در آن صنعت باشد؟ خصوصاً که گفته می‌شود که ورود به بخش تولید برق خصوصاً در مورد نیروگاه‌های بزرگ مقیاس مستلزم فراهم بودن حجم کلانی از سرمایه است که عمدتاً با توجه به شرایط موجود نمی‌توان انتظار داشت اشخاص حقیقی و یا

داشته که به دلیل کمی دانش و نبود فرصت کافی از آن‌ها استفاده نشده است. به‌عنوان مثال در فرایند خصوصی‌سازی شبکه توزیع، واگذاری ۸۰ درصد این شبکه به بخش خصوصی هدف‌گذاری شده بود، در حالی که هیچ اقدامی متناسب با تحقق این هدف صورت نگرفت.

راهکاری که برای این موضوع مطرح شده این است که سهام تمام شرکت‌های توزیع در یک شرکت بورسی مستقر شود و ۸۰ درصد در اختیار مردم قرار بگیرد، به این ترتیب شفافیت لازم ایجاد می‌شود و در عین حال ۲۰ درصد به عنوان سهام طلایی در اختیار دولت قرار می‌گیرد. ضمن آنکه طبیعتاً وقتی شرکت بورسی می‌شود تراز مثبت خودش را دارد.

در همه جای دنیا، با پرداخت مالیات از سوی شهروندان، دولت‌ها موظف به ارائه یارانه هستند. طرح این موضوع که مردم باید با اصلاح تعرفه‌ها هزینه بیشتری برای استفاده از انرژی برق بپردازند، به نظر می‌آید با توجه به آنکه سال‌ها در مورد آن بحث شده است، راهکار قابل طرحی با توجه به کشش جامعه و سیاست‌های فعلی دولت و مجلس نیست. اما باید شفاف‌سازی شود که اگر حاکمیت در نظر دارد که همچنان در این بخش به مردم یارانه بدهد، این امر نباید از جیب صنعت برق پرداخت شود. بنابراین باید برای جبران مابه‌التفاوت قیمت تمام‌شده و قیمت تکلیفی عرضه برق به مشترکین، از سوی دولت منابعی مالی به صنعت برق تزریق شود. این در حالی است که در ۷ سال اخیر منابعی که دولت در اختیار صنعت برق می‌گذارد روزبه‌روز کمتر شده است و حتی دولت بعضی از منابع صنعت برق را گرفته و در ازای دیون خود به افراد دیگر واگذار کرده است. بر این اساس تمرکز بر نهاد قدرتمند دولت که وظیفه خودش را انجام نمی‌دهد، برای جبران مابه‌التفاوت مذکور اهمیت بیشتری دارد که سندیکی نیز باید به این موضوع توجه داشته باشد. زیرا در صورتی که به این موضوع توجه نشود، صنعت برق هر روز نحیف‌تر و در نتیجه درگیر روزمرگی می‌شود و در مجموعه‌ای که دچار این مساله شود نمی‌توان انتظار انجام کارهای پایه‌ای و یا اصلاح ساختارها را برای روان‌تر کردن گردش امور داشت. با توجه به این شرایط، در صنعت برق نیز گرچه تلاش‌هایی در جهت خروج از این وضعیت در حال انجام است، اما فشارهایی که به دلیل نقدینگی به این صنعت وارد می‌شود فرصتی برای فکر باقی نمی‌گذارد تا چاره‌ای برای حل مشکل اتخاذ شود.

در شرایطی که دولت با مشکلات کمبود نقدینگی مواجه است، اما قادر به دریافت

شرکت‌های بدون پشتوانه‌های حاکمیتی به آن ورود پیدا کنند.

تاکید بنده بر داشتن اهلیت است، بحث اهلیت با تخصص متفاوت است، برای ورود به هر فعالیت اقتصادی، باید بدانید در مورد زمان بازگشت سرمایه و نحو قیمت‌دهی و ... اطلاعات لازم را داشته باشید، این به معنای اهلیت داشتن است، در واقع سرمایه‌گذار ممکن است آشنایی و تخصص لازم را در حرفه مورد نظر نداشته باشد اما باید همچنان از اهلیت برخوردار باشد.

بنابراین سرمایه‌گذار در صنعت تامین انرژی نیز باید بداند که ورود به این صنعت نیز نیازمند اهلیت و آشنایی با فرازونشیب‌های موجود در پرداخت‌ها است. مشخصاً در صنعت برق هر چند پرداخت‌ها اصطلاحاً «دیرپا زود می‌شود اما سوخت و سوز نمی‌شود.» البته این به شرط پرداخت‌های ارزی صادق است و یا در صورتی که تعدیل پرداخت‌های ریالی با فرمول‌هایی صحیح و به موقع صورت گیرد.

به هر حال در شرایط کنونی دست‌بخش دولتی صنعت برق نیز برای پرداخت‌های به‌موقع و نقدی بسته است، در چنین شرایطی صرف اعتراض به مشکلات موجود در پرداخت‌ها راهگشا نخواهد بود و نیاز است که تمام بخش‌های این صنعت در کنار هم و پشتیبان هم باشند. ضمن آنکه در این میان تلاش شده از طریق تسهیلاتی چون تهاتر، از بار مشکلات موجود بر دوش بخش غیر دولتی کاسته شود.

در مورد چگونگی مطرح شدن موضوع تجدید ساختار صنعت برق در ایران به عنوان یکی از بنیانگذاران نظری این امر توضیح دهید

حدوداً در سال ۱۳۷۲ بنده مقاله‌ای تحت عنوان مدل تجدیدساختار صنعت برق ایران ارائه کردم و اسم این مدل را هایبرید (ترکیبی از دولتی و خصوصی) گذاشتم، این موضوع در فرانسه مورد استقبال قرار گرفت، سپس مطالعات جامعی در مورد ساختارهای صنعت برق انجام دادم.

همچنین در همان سال نشست‌هایی برای بررسی مدل‌های تجدید ساختار طی کنفرانسی در کشور برزیل برگزار شد و طبق دستور وزیر وقت نیرو، بنده به اتفاق آقای دکتر قاضی‌زاده، رییس کنونی پژوهشگاه نیرو، به عنوان مستمع در این نشست شرکت کردیم.

هر کدام از پژوهشگران مدل‌های پیشنهادی خود را در زمینه صنعت برق عرضه می‌کردند. بنده در حاشیه آن نشست با دبیر کنفرانس صحبت کردم و با اشاره به مطالعاتی که در آن برهه در زمینه صنعت برق در ایران انجام داده بودیم، اعلام داشتیم که به نقاط ضعف هر کدام از سیستم‌ها آگاهیم. بنابراین عرض کردم که فکر می‌کنم بهتر بتوانیم مدل‌های ارائه‌شده را نقد کنیم. در نتیجه برایمان فرصت سخنرانی در نظر گرفته شد و آقای دکتر قاضی‌زاده در این زمینه به ایراد سخنانی پرداختند که با استقبال فراوانی روبه‌رو شد.

بنابراین در آن زمان از نظر مطالعات میدانی در وضعیت خیلی خوبی بودیم و با نقاط منفی و مثبت هر کدام از مدل‌ها به طور کامل آشنایی داشتیم. حدوداً سال ۸۵ بنده در شورای معاونین وزارت نیرو به عنوان مجری طرح تجدیدساختار تعیین شدم، توقع آنها این بود که مشاور خارجی گرفته شود و بنده مسؤلیت او را به عهده بگیرم، اما بنده پیشنهاد دادم شرکت مونکو این کار را انجام دهد.

با وجود برخی تغییرات البته شاکله آن حفظ شده است که بر اساس آن شرکت توانیر به‌عنوان مرجع اصلی صنعت برق می‌ماند و سایر بخش‌ها زیر نظر این شرکت فعالیت داشتند. اما به دلیل معذورت‌هایی، شرکت مادر تخصصی برق حرارتی در بخش تولید تقریباً موازی توانیر عمل کرد. در حالی که وجود چند متولی مورد تایید مشاور نبود. در دوره کنونی نیز آقای دکتر اردکانیان مجدداً درخواست کردند مطالعات تکمیل شود و به همین منظور مطالعات تکمیلی انجام و عرضه شد، اما به دلیل شرایط موجود و درگیری صنعت برق در روزمرگی است، امکان ایجاد تغییرات بنیادی وجود ندارد، بنابراین فعلاً تجدید ساختار صنعت برق به نوعی متوقف شده است. در مدل جدید فهرستی از فرایندهای اصلی صنعت برق تهیه و نقاط کلیدی آن مشخص شده است به طوری که پیش‌بینی می‌شود، با سه مرحله تصمیم‌گیری یا نقطه کلیدی بتوان به پاسخ روشنی در این زمینه دست یافت که در نوع خود اقدام بزرگی است.

بحث ما این است که نباید بازار برق ایران را مثلاً با کالیفرنیا که یک ایالت آمریکا است مقایسه کرد، بلکه باید آن را در مقام قیاس با مجموعه فعالیت‌ها در کشور آمریکا قرار داد. در حال حاضر همچنین بحث بازارهای محلی برق را مطرح کرده‌ایم که طبق آن هر استان باید تبادل تولید و مصرف خود را متعادل کند و تراکنش‌های بین استانی در بازار برق و با هماهنگی شرکت مدیریت شبکه صورت گیرد. به این روش می‌توان امیدوار بود که توسعه‌های استانی هم به‌صورت متوازن در کشور پیش می‌رود. تاکنون وزیر نیرو نیز از این مدل استقبال کرده است.

البته همه استان‌های کشور در یک سطح نیستند و در مدل ارائه‌شده در حال حاضر می‌توان ۶ منطقه را در نظر داشت. پس از همگن شدن این مناطق و ایجاد تبادلات منطقه‌ای بین آنها، صادرات برق نیز خودبه‌خود شکل می‌گیرد. یعنی در نهایت به سمت بازارهای منطقه‌ای و فرامنطقه‌ای خواهیم رفت.

آیا شکل گرفتن بازارهای منطقه‌ای بر تقویت قراردادهای دوجانبه نیز موثر خواهد بود؟

بله، بازاری می‌تواند موفق باشد که ترکیبی از بازارهای لحظه‌ای، هفته‌ای، روزانه و دوطرفه باشد. البته در اینجا بحث آپشن‌هایی چون شرکت‌های بیمه هم مطرح است که در صنعت برق ایران وجود ندارد.

در حقیقت یکی از مواردی که شاید باید در سندیکا برای آن اقدام شود، بحث مربوط به بازارهای آتی است. به عنوان مثال در حال حاضر در مورد دلار، بازار جهانی فارکس وجود دارد و در اروپا دلار را به تاریخ ۳ ماه دیگر خرید و فروش می‌کنند.

اگر بتوان در فروشندگان آپشن‌ها را فعال کرد منابع درآمدی بسیار خوبی برای تولیدکنندگان برق ایجاد می‌شود. در واقع شرکت‌های بیمه باید این آپشن‌ها را ایجاد کنند، اما عملاً این شرکت‌ها تا زمانی که از طریق بیمه ماشین، صاحب پول و درآمد می‌شوند، به دنبال کارهای پردردسر در حوزه صنعت برق نمی‌روند.

سندیکا می‌تواند در این زمینه نهادسازی کند. شاید مجموعه‌ای از شرکت‌های بزرگ به فکر ایجاد نهاد بیمه برای خودشان بیفتند تا سرویس‌هایی به آنها ارائه کند و در عین حال بتواند آینده خوبی هم برایشان ایجاد کند؛ این موارد از جمله امتیازاتی است که می‌توان ایجاد کرد.



تجدید ساختار، از ابتدا تا کنون*

و مشخص شاید به جرات بتوان ادعا کرد که ایران هنوز هم در دستیابی به اهداف پیش‌بینی‌شده برای تجدید ساختار که از اوایل دهه ۷۰ کلید خورده، ناکام مانده است.

نگاهی به تاریخچه صنعت برق نشان می‌دهد که این صنعت کارش را در کشورمان با احداث واحدهای کوچک و خصوصی تولید برق آغاز کرد، اما به تدریج با افزایش مصرف‌کنندگان و روشن شدن اهمیت واقعی برق، این صنعت مسیرش را به سمت دولتی شدن یا به بیان بهتر انحصاری شدن، تغییر داد. البته تقریباً کمی بعد از برخی از کشورهای پیشرو، ایران هم روند اصلاحات صنعت برق را که قرار بود در سه بستر اصلی «اصلاحات در مالکیت»، «اصلاحات در قانون» و «اصلاحات در ساختار» شکل بگیرد، آغاز کرد، هر چند هنوز نتیجه روشن و مشخص این اقدام که عمری تقریباً سه دهه‌ای دارد، مشخص نیست.

تجدید ساختار یک فرآیند نه چندان موفق با دستاوردهایی است که شاید سطح مثبت یا منفی بودن آن را نتوان به درستی ارزیابی کرد. بر اساس پژوهش انجام‌شده، اگرچه با انجام این اصلاحات بهبودهایی از نظر ارتقای کیفیت خدمات ارائه‌شده به مشترکین و تعدیل تعرفه‌های فروش برق رخ داده، اما به هر حال این تجدید ساختار نتوانسته آن چنان که باید، صنعت برق را متحول کرده و یا در تغییر اساسی پارادایم‌های آن موثر واقع شود

در فرآیند تجدید ساختار، بخش تولید برق اصلی‌ترین حوزه هدفگذاری محسوب می‌شد. به همین دلیل خصوصی‌سازی و ایجاد یک بازار رقابتی برق (عمده‌فروشی) مهمترین نقشه راه برای کلیدزدن این روند محسوب می‌شدند. در ادامه این مسیر باید کار به شکلی برنامه‌ریزی می‌شد که امکان ایجاد رقابت در بخش خرده‌فروشی هم فراهم شود. به این ترتیب، با تجدید ساختار، رقابت در بخش‌های عمده‌فروشی و خرده‌فروشی برق امکان‌پذیر شده و بازارهای عمده‌فروشی به‌شکلی سازماندهی می‌شوند که چندین شرکت تولید برق برای فروش برق در حوضچه متمرکز برق و یا از طریق قراردادهای دوجانبه با خریداران به رقابت بپردازند.

به طور خلاصه باید گفت که نیاز به تغییر قوانین تنظیمی و نظارتی، خصوصی‌سازی، پیش‌بینی کاهش هزینه‌ها، رفع بی‌انگیزگی در نوآوری و ابداع در محیط‌های تنظیمی و نظارتی و نیز بهبود توجه به مشتریان با افزایش رقابت اصلی‌ترین دلایل تجدید ساختار محسوب می‌شوند. پیاده‌سازی درست، منطقی و موثر این موارد می‌توانست به افزایش نفوذ بخش خصوصی از طریق کاهش مشارکت دولت در اقتصاد و قانون‌زدایی بازار، افزایش بهره‌وری از طریق کاهش هزینه‌های تولیدی و بهبود کارایی و ارتقای بهره‌وری خارجی به‌وسیله بهبود -ساختار اجتماعی و اقتصادی صنعت برق منجر شود. اما به نظر می‌رسد این اتفاق به شکل کامل و اثربخشی رخ نداده است و شاید مهمترین دلیل آن عدم ایجاد زیرساخت‌های لازم برای تغییر ساختارهای اصلی صنعت برق باشد

سیاست‌گذاران این صنعت پیش از هر اقدامی باید برای جداسازی مدیریت

صنعت برق در تمام دنیا برای ایجاد ساختاری موثر و تثبیت شده، مسیری طولانی را طی کرده است. دولت‌ها در همه کشورها سالیان متمادی تلاش کردند تا سازوکاری رقابت‌پذیر برای صنعت برق ایجاد کنند. در همین مسیر، صنعت برقی که در سال ۱۹۸۰ در بسیاری از کشورهای دنیا متکی به انحصارات دولتی بود، از اواسط دهه ۱۹۹۰ شاهد پیاده‌شدن ساختارهای جدیدی بود که عمدتاً بر خصوصی‌سازی در این صنعت مبتنی بود.

تفکر تجدید ساختار این صنعت مطابق با روند افزایش کارایی و رقابت در دیگر صنایع شکل گرفت و سرمایه‌بر بودن، ناکارایی اقتصادی، ساختار سنتی و انحصاری بودن آن اصلی‌ترین دلایل شکل‌گیری این حرکت محسوب می‌شدند. این استراتژی بیش از هر چیز جایگزینی شرکت‌های انحصاری قدیمی و تحت کنترل دولت با شرکت‌های واگذارشده را دنبال می‌کرد که قادر به رقابت با یکدیگر بوده، به شکل کارامدی، سرمایه‌گذاری کنند و دروندادهایی را با نازل‌ترین و کاراترین قیمت به مرحله تولید برسانند.

با توجه به اینکه ایران هم بیش از دو دهه پیش، روند تجدید ساختار را در سازوکارهای اصلی صنعت برق کلید زد، آنچه که به شکل جدی باید مورد بررسی و بازنگری قرار گیرد این است که با توجه به تنوع تجارب کشورهای مختلف و در برخی موارد مغایرات نتایج به دست آمده از این فرآیند، آیا تجدید ساختار، لازمه پویایی صنعت برق است؟ آیا خصوصی‌سازی، ایجاد بازارهای رقابتی، تولید و عرضه برق با قیمت‌هایی مناسب و در نهایت، کسب منفعت اقتصادی به عنوان متعالی‌ترین اهداف پیش‌بینی‌شده برای تجدید ساختار در طول قریب به سه دهه تحقق یافته‌اند؟

تعاریف مرسوم از تجدید ساختار صنعت برق اصلی‌ترین رهاورد این اقدام را شکست انحصار عمودی دولت بر صنعت از طریق جداسازی زنجیره یکپارچه عمودی و برهم‌تنیده تامین برق و تفکیک در قالب بخش‌های رقابت‌پذیر و رقابت‌ناپذیر می‌داند. با این تعریف روشن



جداسازی ناحیه‌ای صنعت: جداسازی ناحیه‌ای صنعت برق و انتقال مالکیت دارایی‌های تولید و توزیع از طریق تفکیک ساختاری نواحی و تاسیس شرکت‌های برق منطقه‌ای، رویکرد نه‌چندان غیرمعارفی است که جایگزینی آن با تفکیک عمودی ارکان صنعت سبب شده تا اصلاحات صنعت برق در ایران به‌ویژه از حیث اصلاحات ساختاری، متفاوت از سایر کشورها به نظر برسد. البته تاسیس شرکت‌های توزیع نیروی برق و همچنین شرکت‌های مدیریت تولید در ذیل شرکت‌های برق منطقه‌ای و انتقال تصدی‌های توزیع و تولید به آن‌ها را می‌توان نشانی از جداسازی عمودی ارکان صنعت دانست که به دلیل منطقه‌ای بودن و همچنین تفکیک‌های وظیفه‌ای صورت‌گرفته، شکل صحیحی از آن را نشان نمی‌دهند.

جداسازی افقی اجزای صنعت: در فرایند اصلاحات ساختاری صنعت برق در ایران، هیچ‌گونه نشانه‌ای از تفکیک افقی اجزا مشاهده نمی‌شود.

رقابتی نبودن بازار برق ایران: بازار برق ایران هنوز فاقد ویژگی‌های یک بازار رقابتی است و شرکت برق منطقه‌ای تهران با توجه به سهمی که از تولید در اختیار دارد، پتانسیل اعمال قدرت بازار را دارا است.

نکته بسیار مهمتر در این خصوص این است که در حال حاضر دولت خریدار و فروشنده عمده برق بوده، بازار برق، فاقد استراتژی کلان است و علی‌رغم تمایل دولت برای مشارکت بخش خصوصی اما زمینه دخالت این در تعیین قیمت برق فراهم نیست.

به همین دلیل تجدیدساختار یک فرآیند نه‌چندان موفق با دستاوردهایی است که شاید سطح مثبت یا منفی بودن آن را نمی‌توان به درستی ارزیابی کرد. بر اساس پژوهش انجام‌شده، اگرچه با انجام این اصلاحات بهبودهایی از نظر ارتقای کیفیت خدمات ارائه‌شده به مشترکین و تعدیل تعرفه‌های فروش برق رخ داده، اما به هر حال این تجدید ساختار نتوانسته آن چنان که باید، صنعت برق را متحول کرده و یا در تغییر اساسی پارادایم‌های آن موثر واقع شود.

شاید وقت آن رسیده که وزارت نیرو به نگاهی به گذشته این مساله را بررسی کند که چرا تجدید ساختار در صنعت برق ایران آن گونه که باید به نتیجه نرسیده و حالا برای ادامه مسیر چه باید کرد؟

و مالکیت بخش‌های مختلف صنعت برق از جمله تولید، انتقال و توزیع، مقررات‌زدایی، ایجاد فضای رقابتی و خصوصی‌سازی درست و منطقی برنامه‌ریزی می‌کردند تا با کمترین اشتباه و انحراف از هدف انجام شود.

آنچه که در این روند در کشورمان طی این سه دهه رخ داده است، از تشکیل شرکت‌های برق منطقه‌ای و مدیریت تولید به منظور حرکت به سمت عدم تمرکز وظایف و فعالیت‌های واحدهای تابعه صنعت برق و تفویض اختیارات تصمیم‌گیری و ارتقای آن‌ها به سطح خودگردانی از طریق تشکیل شرکت‌های مربوطه آغاز شد.

در مرحله بعد تغییر ساماندهی شرکت‌ها از قالب دولتی به غیردولتی و خصوصی، اتکا به درآمد صنعت برق برای توسعه این صنعت به جای اتکا به بودجه عمومی، اقدام در جهت جلب سرمایه‌های خارج از صنعت برای توسعه بخش تولید به روش‌های BOO و BOT و نیز تبادل انرژی فرامرزی با کشورهای همسایه در دستور کار قرار گرفت.

در مسیر تجدید ساختار همچنین تلاش شد با استفاده از امکانات شبکه برق کشور و راه‌اندازی بازار برق با تشکیل شرکت مدیریت شبکه برق ایران، استقلال فعالیت‌های امور برق و شرکت توانیر، تعریف ساختار وظیفه‌ای تولید، انتقال و توزیع در ستاد توانیر، افزایش ظرفیت تولید با به کارگیری روش‌های مناسب برای جذب سرمایه‌های کوچک در مولدهای مقیاس کوچک (تولید پراکنده) و از همه مهمتر تشکیل بازار برق تا حدی به افزایش بهره‌وری و رقابت‌پذیری در صنعت کمک شود.

در خصوص چرایی عدم دستیابی به اهداف پیش‌بینی شده در تجدید ساختار، نظرات متفاوتی مطرح شده است. در مقاله «بررسی لزوم تداوم استراتژی‌های تجدید ساختار صنعت برق ایران» نیز که این نگاشت هم تلخیصی آزاد از مهمترین بخش‌های آن است، مهمترین دلایل ناکامی این فرآیند در صنعت برق ایران به شرح زیر عنوان شده است:

جداسازی عمودی ارکان صنعت برق: با وجود تلاش‌های صورت‌گرفته، می‌توان گفت که صنعت برق ایران همچنان در مراحل ابتدایی اصلاحات خود قرار دارد چرا که جداسازی عمودی ارکان صنعت که خود یکی از مهم‌ترین و تاثیرگذارترین اقدامات در اصلاحات ساختاری صنایع برق به شمار می‌آید، در رویکرد اصلاحات صنعت برق در ایران کم‌رنگ است. به عبارت دیگر ارکان صنعت برق یعنی تولید، انتقال و توزیع هیچ‌گاه تحت یک فرایند تفکیک ساختاری قرار نگرفته‌اند تا از طریق واگذاری، مدیریت و مالکیت این ارکان از یکدیگر جدا شود.

* برگرفته از مقاله بررسی لزوم تداوم استراتژی‌های تجدید ساختار صنعت برق ایران / نویسندگان علی‌نقی مصلح‌شیرازی؛ احمد طالب‌نژاد؛ نرگس زمانی



تجدید ساختار بدون ایجاد زیرساخت؛

بازی از پیش باخته

گفت‌وگو با حسین راغفر، اقتصاددان و استاد دانشگاه

تجدید ساختار در حوزه تولید برق اگرچه هنوز هم کارنامه روشن و مشخصی ندارد اما آغاز حرکت صنعت برق به سمت افزایش کارایی و بهره‌وری بوده است. اینکه این مسیر تا چه حد بر اساس برنامه‌ریزی‌ها پیش رفته و یا اهداف پیش‌بینی شده‌اش تا چه اندازه تحقق یافته‌اند، پرسشی است که با یک بررسی همه‌جانبه می‌توان پاسخ آن را داد. نکته مهم این است که در پروسه تجدید ساختار صنعت برق تا چه حد به پیش‌نیازها و الزامات آن توجه شده است؟ تجربیات کشورهای موفق در این حوزه چگونه پیاده‌سازی و ساختارهای حقوقی مورد نیاز چگونه مهیا شده‌اند. دکتر حسین راغفر، اقتصاددان و استاد دانشگاه علامه، در گفت‌وگوی پیش رو در مورد تجربه تجدید ساختار در کشورهای توسعه‌یافته و موانع آن در ایران و سایر کشورهای در حال توسعه گفته است. مشروح این گفت‌وگو را ذیلاً می‌خوانید:



با توجه به شاخصه‌ها و مسائلی که صنعت برق دارا است، چه روش‌ها و مکانیزمی برای تجدید ساختار آن باید پیاده می‌شد تا امروز شرایط بهتری را تجربه کند؟

بخشی از تجدید ساختار صنعت برق به تفکیک اجرایی قسمت‌های مختلف آن برمی‌گردد. به عنوان مثال بخش تولید برق به نیروگاه‌ها مربوط می‌شود و قرار بر این بود که این بخش به لحاظ اجرایی از قسمت‌های دیگر این صنعت جدا شود. همچنین در فاز دوم تجدید ساختار صنعت برق قرار بود خصوصی‌سازی گسترش یابد؛ اما متأسفانه با گذشت ۲۰ سال بخش تولید و نیروگاهی کشور همچنان از درصد و آماري که در برنامه‌های توسعه مشخص شده بود فاصله دارد.

به نظر شما چه موانعی پیش روی طرح وجود داشته که در عمل، رشد بخش غیردولتی و اجرایی شدن قوانین مشوق آن را با مشکل مواجه کرده است؟

صنعت برق یکی از صنایعی است که در مقایسه با بسیاری از صنایع توفیقات بزرگی داشته است. امروز در کشور ظرفیت‌هایی وجود دارد که نشان می‌دهد صنایع توربین‌سازی رشد بسیار قابل قبولی داشته و در سطح استانداردهای بین‌المللی حرفی برای گفتن دارد. این در مقایسه با بسیاری از صنایع دیگر قابل تحسین است. علاوه بر این، در حوزه‌های پژوهشی هم شاهد عملکرد موفق‌تر صنعت برق نسبت به صنایع دیگر بوده‌ایم؛ با این وجود قطعاً بر سر راه

پیشرفت این صنعت موانع بسیار جدی وجود دارد. یکی از تحولاتی که به خصوص در دهه ۱۹۸۰ در دنیا رخ داد، مساله خصوصی‌سازی و به ویژه خصوصی‌سازی صنایع انحصار طبیعی بود. انحصار طبیعی‌ها، شرکت‌ها و صنایعی هستند که زیرساخت‌های شبکه‌ای دارند؛ مثل مخابرات، آب، گاز و برق. اوایل که این شرکت‌ها حرکت خود را به سمت خصوصی‌سازی آغاز کردند، تحولات جدید را از بُعد علم اقتصاد دنبال می‌کردند و به تحقیق در مورد موفقیت‌ها و تجارب کشورهای دیگر در این زمینه می‌پرداختند.

روند خصوصی‌سازی ابتدا در انگلیس رشد کرد. این کشور در گام‌های بعدی مرتباً به ارزیابی موفقیت و شکست‌های مرتبط با تجربه خصوصی‌سازی می‌پرداخت. در پایان دهه‌مین سال خصوصی‌سازی در انگلیس یعنی سال ۱۹۸۹، ۱۰ سال تجربه خصوصی‌سازی گزارش داده شد که بر اساس این گزارش صنعت برق یکی از موفق‌ترین حوزه‌های واگذار شده در این کشور محسوب می‌شد.

آنها سه بخش تولید، توزیع و انتقال را از هم تفکیک کردند و تولید و ژنراتورها را خصوصی کردند. البته در ابتدا انگلیس را به پنج بخش تقسیم کردند و صنایع آنها را به پنج تولیدکننده و مولد دادند. البته یکی از کاستی‌ها و

از نظر شما در صنعتی با شرایط و هویت صنعت برق، افزایش بهره‌وری (کاهش هزینه و افزایش درآمد) و افزایش راندمان در پروسه تامین برق (تولید، انتقال و توزیع) می‌بایست با چه سازوکاری محقق می‌شده است؟

به نظر من در کشورهایی که در این حوزه موفق بوده‌اند تجربه انباشته بسیار ارزشمندی وجود دارد و می‌شود از این ظرفیت‌ها استفاده کرد؛ ولی باید توجه داشته باشیم که ما آن کشورهای موفق نیستیم چون این موفقیت زیرساخت‌های نهادی بسیار گسترده‌ای می‌خواهد که از جمله مهمترین آنها نقش موثر دستگاه قضایی و قانون است.

در کشور ما ممکن است یک قانون تصویب شود اما آنهایی که منافعشان به عدم اجرای قانون گره خورده است می‌توانند از اجرای آن جلوگیری کنند، به همین دلیل تولید در کشور ما یک فعالیت پرریسک و بسیار پرهزینه است و با موانع زیادی روبه‌رو است. با این وجود واردات و تجارت و استفاده از رانتهای بزرگ انرژی در کشور یکی از اصلی‌ترین محل‌های کسب سودهای بزرگ است. بسیاری از صنایع مثل فولاد، پتروشیمی و معادن برق، انرژی و گاز رایگان یا تقریباً نزدیک به رایگان دریافت می‌کنند؛ در حالی که رقبای خارجی آنها در بازارهای جهانی بابت این نهاده‌ها هزینه‌های گزافی می‌پردازند.

باید از فعالیت‌های بانک‌ها که منابعشان را وارد خرید و فروش زمین و مسکن و سوداگری روی خرید سکه و ارز می‌کنند به شدت جلوگیری کرد و منابع آنها به سمت فرصت‌های تولیدی در کشور سوق داده شود؛ به خصوص در موقعیتهایی که ظرفیت‌های ساخت و تولید داخل داریم که صنعت برق هم یکی از آنها است

بسیاری از کارخانه‌های بزرگ فولاد دنیا تعطیل شدند ولی حاضر نبودند به نهاده‌های ارزان دسترسی پیدا کنند. نمونه‌ای از این کارخانه‌ها در استرالیا بود که یکی از بزرگ‌ترین کارخانه‌های تولید فولاد به حساب می‌آمد. از آنجا که هزینه‌های نهاده‌ها از جمله گاز و انرژی در استرالیا بسیار بالا است این کارخانه نتوانست در تولید با چینی‌ها رقابت کند. در نتیجه بازار را به چین واگذار کرد و مشغول کار واردات شد؛ کارخانه را هم تعطیل کردند.

در کشور ما صنایع بسیاری در حوزه‌های پتروشیمی و فولاد، نفت و گاز رایگان و زغال سنگ ارزان می‌گیرند و سودهای بسیار افسانه‌ای نیز دارند. هیچ بنگاه خارجی که امروز در کره، چین و ژاپن فعال است این سودها را به دست نیاورده که اینها به دست آورده‌اند؛ این سودها از رانتهای انرژی به دست آمده است. این رانت در صنعت برق وجود ندارد و به همین دلیل وضعیت خصوصی سازی در کشور بدون توجه به زیرساخت‌های نهادی آن همین می‌شود که امروز می‌بینیم.

به نظر شما آیا تجدید ساختار صنعت برق یک پروژه شکست خورده است و باید کنار گذاشته شود یا می‌شود از طریق اقدامات و تغییراتی آن را پی گرفت و با بازنگری در آن انتظار فرج داشت؟

چالش و مساله اصلی در ایران تولید است؛ یعنی بخش تولید ما مشکل دارد و نگاهی که در سیاست گذاری‌های کشور وجود دارد، کاملاً ضد تولید و به نفع واردات است. به همین دلیل تولیدکننده توربین‌های پیشرفته در ایران تقاضای کافی ندارد. ما تکنولوژی‌های ۱۵ سال پیش روسیه را وارد می‌کنیم در حالی که امکان تولید را در داخل داریم.

ایراداتی که بعدها به کار خود می‌گرفتند، این بود که دلیلی بر این تقسیم‌بندی محدود وجود نداشته است. آنها به این باور رسیده بودند که تعداد بیشتری از تولیدکنندگان می‌توانستند در تولید مشارکت کنند. با این کار ژنراتورها یا مولدهای برق بیشتری وارد عمل می‌شدند و بین تولیدکنندگان هم رقابت ایجاد می‌شد؛ چراکه به طور کلی هدف اصلی از خصوصی سازی انتقال مالکیت از دولت به بخش خصوصی نیست؛ بلکه هدف گسترش ظرفیت‌های رقابتی و در نهایت افزایش بهره‌وری آن بوده است.

مقصودم این است که ظرفیت‌های رقابتی به صورت بالقوه وجود دارد و باید آنها را گسترش داد؛ چراکه همین ظرفیت‌ها است که می‌تواند موجب افزایش بهره‌وری شود. مشکل اساسی در ایران این است که مساله خصوصی سازی از ابتدا بد فهمیده شد و بعداً به فساد گسترده‌ای آلوده شد. این موضوع سبب شد بسیاری از امکانات که در بخش عمومی و متعلق به دولت بود به دوستان و آشنایان واگذار شود و چیزی به عنوان سرمایه‌داری رفاقتی شکل گرفت؛ یعنی کسانی که در قدرت بودند این فرصت‌های کسب سود را عمدتاً به دوستان، رفقا و هم حزبی‌ها منتقل کردند.

صنعت برق یک صنعت تخصصی است. صنایع دیگری مثل پتروشیمی و فولاد هم که خصوصی سازی شدند، تخصصی هستند ولی این صنایع رانتهای خیلی بزرگی داشتند و این رانتهای محرک اصلی خصوصی سازی‌ها و فسادهای گسترده در این حوزه‌ها شد.

آنچه که در صنعت برق ایران اتفاق نیفتاد تفکیک و خصوصی سازی است؛ چون آنچه که در صنعت برق خصوصی سازی شد تولید برق و توزیع آن بود اما شبکه و توسعه آن در اختیار دولت قرار گرفت. دولت این شبکه را به بخش خصوصی اجاره می‌دهد و فرایندها را تنظیم و بر آنها نظارت می‌کند. بنابراین این‌گونه نیست که بخش خصوصی مولد، هر کاری دوست داشت بکند؛ بلکه برای عملکرد این بخش مقرراتی تعیین می‌شود و موضوع تنظیم‌گری اینجا خود را نشان می‌دهد. نکته بسیار مهمی که باید مد نظر قرار گیرد این است که خصوصی سازی زیرساخت‌هایی لازم دارد که مهمترینش زیرساخت‌های حقوقی است. وقتی در بسیاری از کشورهای دنیا خصوصی سازی‌ها آغاز شد، آنها هم همین مشکلاتی را که ما امروز با آنها دست و پنجه نرم می‌کنیم کم و بیش تجربه کردند؛ به ویژه کشورهای در حال توسعه. هدف این بوده که چون هزینه‌های دولت بالا می‌رود این صنایع واگذار شود. هدف اصلی ارتقای کارایی از طریق ایجاد رقابت بوده، اما در کشور رقابتی به وجود نیامد و در این خصوصی سازی‌ها فرصت‌های رقابتی دیده نشد.



هستیم و معتقدم دیر یا زود خود را به کشور و جامعه تحمیل خواهد کرد.

یکی از موانع تولید، فساد است که در بخش‌های مختلف اقتصادی و صنعتی وجود دارد. همچنین مسائل حقوقی صناعی مثل صنعت برق حل نشده و کش و قوس‌های حقوقی بین بخش خصوصی و دولتی در حال حاضر از طریق دیوان عدالت اداری دنبال می‌شود.

بله، یعنی بخش خصوصی در پی‌گیری چیزی که حق و حقوق قانونی‌اش است آنچنان با شرایط محدود مواجه شده که مجبور شده برای احقاق حقوق خود به نهادی خارج از این صنعت مثل دیوان عدالت اداری مراجعه کند. تازه با وجود اینکه دیوان در این مدت احکامی را صادر کرده و در این کار مقاماتی از وزارت نیرو را مقصر دانسته اما کماکان این عدم تمکین وجود دارد.

از طرف دیگر وزارت نیرو با کمبود نقدینگی و مسائلی از این دست رو به رو است. واگذاری‌های انجام‌شده هم تا حدود زیادی منطبق بر قانون نبوده و به بخش‌های شایسته داده نشده است. چه در آن زمان و چه در حال حاضر با کاهش چشمگیر تقاضای خرید و مشتری مناسب برای نیروگاه‌ها مواجه بوده و هستیم.

برای خریداری نیروگاه‌ها به سرمایه بزرگی نیاز است و برای تامین این سرمایه می‌توان از صندوق‌ها و روش‌های حمایتی استفاده کرد؛ ولی اینها هم با مشکلاتی روبه‌رو است. همیشه به موضوع واگذاری‌ها ایراد گرفته می‌شود و گفته می‌شود اینها از نهاد متخصصی به نام وزارت نیرو گرفته شده و به وزارت‌خانه‌های دیگر یا بنیادها که تخصص عینیشان مسائل برق نبوده سپرده شده است.

اما آیا لزوماً مالک یک نیروگاه یا مجموعه بزرگ که نیاز به سرمایه‌گذاری کلان دارد باید در آن کار متخصص باشد؟ آیا نمی‌توانیم در مورد بنیادها یا وزارت‌خانه‌ها این‌گونه فکر کنیم که اینها برای صنعت برق و وزارت نیرو که کمبود نقدینگی دارند تامین مالی می‌کنند؟ آیا این شکل از واگذاری یا جذب سرمایه برای تولید و ساخت نیروگاه‌ها مناسب نیست و نمی‌توانیم از نهادهای بزرگی مثل بنیادها و وزارت‌خانه‌های دیگر کمک بگیریم تا چرخ سرمایه‌گذاری در این صنعت و احداث نیروگاه‌های جدید بچرخد؟

این یکی از مشکلات اصلی تولید در ایران است. در همه جای دنیا یکی از اصلی‌ترین مشکلات صنایع مساله تامین مالی برای فعالیت‌ها و سرمایه‌گذاری‌هایشان است. گزینه‌های مختلفی در این زمینه وجود دارد ولی نکته اصلی‌تر این است که تکلیف بنیادها در ایران روشن نیست و نمی‌دانند قرار است در صنایع چه کار کنند و نقش اصلی‌شان چیست. یکی از وظایف آنها این است که وارد فعالیت‌های تولیدی می‌شوند باید حمایت از تولید باشد و بایستی نگاه ملی داشته باشند نه نگاه جزیره‌ای. کسب سود به هر قیمت درست نیست و بعضاً در مورد بسیاری از فعالیت‌ها ضد منافع ملی است؛ چون هزینه زندگی مردم را بالا می‌برد، تورم ایجاد می‌کند و بیکاری به دنبال دارد.

به نظرم این یکی از کاستی‌های نظام تولیدی در کشور است. باید از فعالیت‌های بانک‌ها که منابعشان را وارد خرید و فروش زمین و مسکن و سوداگری روی خرید سکه و ارز می‌کنند به شدت جلوگیری کرد و منابع آنها به سمت فرصت‌های تولیدی در کشور سوق داده شود؛ به خصوص در موقعیت‌هایی که ظرفیت‌های ساخت و تولید داخل داریم که صنعت برق هم یکی از آنها است. این یکی از اصلاحات ساختاری اساسی است که باید صورت گیرد تا تولید در کشور معنا پیدا کند؛ وگرنه تولید با شعار و عنوان بخشیدن به سال تحقق پیدا نخواهد کرد و باید الزامات آن را مثل فرصت‌های سرمایه‌گذاری توسط بخش خصوصی یا بخش علمی فراهم کرد.

یک سری منافع فاسد در این میان وجود دارد و ناگزیر هستیم آنها را مرتفع سازیم. نه تنها برای صنعت برق، بلکه برای اقتصاد کشور ناگزیر هستیم و باید موانع تولید در کشور مرتفع شود. قطعاً صنعت برق هم با این موانع روبه‌رو است و امکان رفع آنها هم وجود دارد. تحریم‌ها فقط تهدید محسوب نمی‌شدند بلکه فرصت‌های بزرگی نیز برای کشور به دنبال داشتند که یکی از آنها مساله توجه به تولید بوده است. ما می‌توانیم به سازماندهی مجدد این فرایند پردازیم و به آن توجه کنیم.

از آنجا که صنعت برق یکی از صنایع گسترده است و به دلیل اینکه بخش‌های قابل توجهی از آن در داخل کشور قابل تولید است باید موانع تولیدکنندگان به خصوص در بخش خصوصی مرتفع شود تا این امکان برای آنها وجود داشته باشد که بتوانند فعالیت سوددهی داشته باشند؛ ولی صنعت برق به رگولاتوری نیاز دارد و این رگولاتوری یا ناظم باید انتظام‌بخش باشد؛ به گونه‌ای که بتواند این صنعت را به طور کلی و با هم ببیند. هدف اصلی خصوصی‌سازی ارتقای کارایی است چون مردم و جامعه به طور کل از آن منتفع می‌شوند؛ لذا در تابع تولید اجتماعی، باید هم منافع تولید کننده و هم منافع مصرف کننده را ببیند. در اینجا است که به کاستی‌های نظام موجود و موانع آن در تولید پی می‌بریم و این که چگونه باید آنها را مرتفع کرد و راه حل‌هایی برای اصلاح گسترش تولید در کشور به آن پرداخت. به نظرم همه اینها کاملاً امکان‌پذیر است و به سبب خوش‌بینی است که انتقاد می‌کنیم.

در خیلی از حوزه‌ها این ظرفیت‌ها را در داخل داریم؛ هم نیروی انسانی که اصلی‌ترین مولفه تولید در کشور است مثل نیروی جوان و تحصیل کرده را داریم و به جای این که این افراد جذب بازارهای دنیا شوند باید بتوانیم از آنها در داخل استفاده کنیم و هم منابع خدادادی گسترده داریم؛ بنابراین همه ظرفیت‌ها مهیا است و فقط لازم است یک تدبیر مناسب هم برای چیزی که به عنوان تجدید سازمان از آن نام می‌برید استفاده کنیم. خوشبختانه تاکیدات سیاستی در حوزه تولید در ۱۰ سال گذشته خیلی قوی بوده اما راه حل‌هایی که ارائه شده درست ضد تولید بوده است. در اینجا هم یک فرصت وجود دارد و می‌شود از این فرصت برای رشد تولید در کشور به ویژه در حوزه نیرو و برق به خاطر اهمیت این حوزه توجه کرد و ظرفیتش کاملاً وجود دارد. من کاملاً به این مساله خوش‌بین



نگاهی به افت و خیزهای یک تجربه سی ساله



نفیس‌ه زارع‌کهن، روزنامه‌نگار

جایگاه ایران در صنعت برق دنیا

بر اساس آمارها و بررسی‌های صورت‌گرفته چین و آمریکا به ترتیب با ظرفیت ۱۱۰۰ و ۱۰۵۳ گیگاوات و اختصاص حدود ۴۰ درصد از ظرفیت تولید برق دنیا در صدر کشورهای تولیدکننده و مصرف‌کننده برق جهان جای دارند و ایران با ظرفیت حدود ۷۰ گیگاوات پس از کره جنوبی در رتبه ۱۴ جهان به لحاظ ظرفیت قرار دارد. البته ایران از لحاظ تولید خالص هم پس از صنعت تولید برق تایوان در رتبه ۱۸ جهان، به لحاظ مصرف پس از ترکیه در رتبه ۱۹، به لحاظ اتلاف انرژی برق پس از مکزیک در رتبه ۸ و به لحاظ صادرات پس از اوکراین در رتبه ۹ قرار دارد.

مصرف انرژی الکتریکی ایران حدود ۳ برابر بیشتر از نرخ جهانی است، در حالی که بازدهی این میزان مصرف در مقایسه با استانداردهای جهانی، بسیار پایین‌تر است. در حال حاضر میزان تلفات برق در بخش توزیع ۱۸ درصد و در حوزه انتقال حدود ۴ درصد است. لازم به ذکر است که حجم توزیع انرژی الکتریکی کشور در خطوطی بیش از ۷۰۰ هزار کیلومتر است.

راندمن نیروگاه‌های گازی کشور ۲۰ تا ۳۴ درصد تخمین زده شده است. از طرفی نیز کارایی نیروگاه‌های بخاری بین ۳۳ تا ۴۰ درصد و سیکل ترکیبی ۳۵ تا ۴۵ درصد است و براساس آمار تا سه سال گذشته، متوسط راندمن کل نیروگاه‌های کشور ۳۷ درصد است.

ایران در حال حاضر از نظر ظرفیت نصب‌شده برق در دنیا، رتبه هجدهم و در خاورمیانه رتبه نخست را دارد. طبق اعلام وزارت نیرو در سال ۹۵، رشد مصرف برق در کشور به طور متوسطه ۸ درصد بوده که این رشد در جهان حدود ۳ درصد است. براساس آمار موجود، ۵۱ درصد از مصرف برق کشور در بخش خانگی و تجاری و حدود ۳۳ درصد مربوط به بخش صنعت و مابقی در بخش کشاورزی و سایر بخش‌ها است.

چرا تجدید ساختار؟

حال که جایگاه ایران در صنعت برق را از نگاه آمار بررسی کردیم، به این پرسش که چرا باید تجدید ساختار در این صنعت مهم و حیاتی را جدی بگیریم برمی‌گردیم و زوایایی که باید این اصلاحات صورت بگیرد بررسی می‌کنیم. از چند سال قبل تفکر تجدید ساختار صنعت برق و تشکیل بازار این انرژی به‌وجود آمد که از این طریق برق به عنوان یک کالای اقتصادی در خدمت مردم باشد و نیروگاه‌ها بتوانند آن را در بازار به فروش رسانده و شرکت‌های توزیع نیز بتوانند برق را از بازار خریداری کنند. بنابراین با فرایند تجدید ساختار کل مجموعه صنعت برق اعم از تولید، انتقال و توزیع متحول خواهد شد. پس می‌توان گفت که بحث تجدید ساختار صنعت برق محدود به بخش خاصی از این صنعت نیست و دربرگیرنده همه این حوزه‌های این صنعت است. اگر آمار بخش تولید در این زمینه را بررسی کنیم، متوجه می‌شویم که در بازار داخل با توجه به رشد سالانه مصرف در کشور و پایین بودن سرانه مصرف برق، نیاز به رشد سالانه حدود ۸ درصد افزایش در تولید نیروی برق وجود دارد و این به معنی افزایش سالانه حدود ۶۰۰۰ مگاوات است. این میزان برق در مجموع از ایجاد ظرفیت جدید، افزایش راندمن تبدیل انرژی و کاهش تلفات تامین می‌شود.

داستان تجدید ساختار در صنایع زیربنایی، از جمله صنعت برق سی ساله است؛ آغاز شده است؛ اواخر دهه ۱۹۸۰ و در پی موجی از اصلاحات در صنایع زیربنایی از جمله صنعت برق در بسیاری از کشورهای توسعه‌یافته بود که این حرکت آغاز شد. در ابتدا شیله پیشرو حرکت تجدید ساختار شد و سپس این روند در دیگر کشورهای آمریکای لاتین از قبیل آرژانتین به تدریج گسترش یافت.

در دهه ۱۹۹۰ میلادی تجدید ساختار به شکل‌های گوناگونی در آمریکا، استرالیا، کشورهای اسکاندیناوی و تعدادی از کشورهای آسیایی شتاب گرفت و پس از آن آرژانتین، برزیل، آلمان، نیوزیلند، اسپانیا، تایلند، مالزی و ... به مقررات‌زایی پرداختند. اصلی‌ترین هدف این اصلاحات بهبود کارایی اقتصادی بود و ایجاد رقابت، تدبیری برای دستیابی به این امر محسوب می‌شد.

واقعیت این است که اغلب کشورهای که دست به این اقدام زدند موفقیت‌هایی چشم‌گیر به دست آوردند. به این ترتیب تغییرات ساختاری صنعت برق کشورهای مختلف مبتنی بر سه اصل ایجاد بازارهای رقابتی انرژی الکتریکی، جداسازی شرکت‌های خدمات برق تولید، انتقال و توزیع و امکان دسترسی آزاد به شبکه انتقال در جهت تجدید ساختار شکل گرفت و البته پیاده‌سازی این اصول در کشورهای مختلف به دلیل متفاوت بودن زیرساخت‌های اقتصادی به اشکال گوناگون انجام شد.

تجدید ساختار صنعت برق ایران چه زمانی کلید خورد؟

دولت ایران روند تجدید ساختار صنعت برق را از سال ۱۹۹۸ میلادی به‌صورت جدی پی گرفت تا این صنعت را از انحصار و اتکا به بودجه عمومی آن خارج کند. در واقع این اقدام با این نظریه که انرژی الکتریکی باید از یک خدمت عمومی به کالایی اقتصادی تبدیل شود، پا به عرصه وجود گذاشت. پس لازم بود برای فراگیر شدن این موضوع دست اندرکاران صنعت برق با شناخت کلیات و محورهای اصلاحات ساختاری، برنامه‌های صنعت برق کشور را مطابق با الگوی فرایند تجدید ساختار در افق‌های بلند به پیش برند. اما برای این که به ضرورت و اهمیت تجدید ساختار برق ایران پی ببریم لازم است که بدانیم که جایگاه ایران در صنعت برق جهان کجاست.



واگذاری مالکیت نیروگاه‌های برق به بخش خصوصی، همزمان با ابلاغ سیاست‌های اصل ۴۴ قانون اساسی در اوایل دهه ۸۰، با هدف کاهش سرمایه‌گذاری بخش دولتی در احداث نیروگاه‌های برق، افزایش بهره‌وری اقتصادی و شفافیت، کاهش هزینه‌ها، فراهم کردن شرایط منطقی‌تر برای برنامه‌ریزی توسعه شبکه و تاسیسات برق، کاهش تصدی‌گری دولت، ایجاد فضای رقابتی و مشتری‌مداری، به اجرا درآمد. به این ترتیب واگذاری نیروگاه‌های برق با روش‌های متعدد و مختلفی مانند: استفاده از ظرفیت‌های اصل ۴۴ (نقدی خزانه)، واگذاری بابت رد دیون دولت (نقدی)، واگذاری بابت رد دیون دولت (تهاتری)، واگذاری بابت رد دیون وزارت نیرو (نقدی)، واگذاری بابت رد دیون وزارت نیرو (تهاتری) کلید خورد. هرچند این اقدام قابل توجه بود و فضای رضایتی اندک را فراهم کرد اما متأسفانه در عمل نیروگاه‌های غیر دولتی در این مسیر با چالش‌ها و مشکلات پرتعدادی مواجه شدند. نکته کلیدی این است که چگونگی تولید برق و مدیریت و کاهش اتلاف انرژی از جمله مسائل مهمی بود که باید که در حوزه تجدید ساختار مد نظر قرار می‌گرفت تا این اقدام در نهایت به نتایج مورد پیش‌بینی دست می‌یافت در حقیقت به این دلیل که پایه اصلی این صنعت استفاده از انرژی‌های فسیلی است حجم قابل توجهی از تولید در جریان عملیات نیروگاه‌های حرارتی هدر می‌رود؛ به همین دلیل تلاش در راستای حل چالش‌های این صنعت مهم یکی از اصلی‌ترین اولویت‌هایی است که در بستر تجدید ساختار دنبال شده است.

ضرورت استفاده از انرژی تجدیدپذیر در مسیر تولید انرژی برق از نکات مهمی است که در راه تجدید ساختار برق باید به آن همواره توجه کرد، چرا که وقتی از سوخت‌های فسیلی استفاده می‌شود، تمام انرژی تزیق شده به سیکل تبدیل انرژی به برق تبدیل نمی‌شود و این موضوع ضرورت استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر برای تولید برق را بیشتر می‌کند.

بنابراین به‌طور کلی می‌توان گفت صنعت برق در فرآیند تولید، از سه چالش عمده «هزینه بالای تولید»، «تولید نسبتاً غیر بهینه» و «قیمت مصرف پایین» رنج می‌برد. اگرچه دو چالش اول به مسائل فنی و مدیریت درون‌زای صنعت برق بازمی‌گردد، اما چالش سوم؛ یعنی قیمت مصرف پایین، ریشه در مسائل اقتصاد کلان و ماهیت اقتصاد ایران دارد. هرچه اقتصاد به سمتی حرکت کند که قیمت فروش متناسب با بهای تمام‌شده باشد، نیروگاه‌های تولید برق با کارایی بیشتری نقش توسعه‌ای خود را فراهم می‌کنند. از طرفی هم اگر به دلیل اتکا به یارانه‌های اجتماعی، مساله تناسب قیمت با بهای تولیدشده برق مورد توجه قرار نگیرد، کارایی نیروگاه‌های تولید برق دستخوش حرکت رو به عقب قرار می‌گیرد.

اصلاح ساختار تا کجا موفق بوده است؟

با نگاهی اجمالی به تجدید ساختار صنعت برق در ایران به‌ویژه طی دو دهه اخیر و با توجه به خصوصی‌سازی و تحلیل صاحب‌نظران و اهالی پرسابقه این صنعت چنین می‌توان جمع‌بندی کرد که مسیر تجدید ساختار صنعت برق چندان موفق نبوده است؛ به‌نظر صاحب‌نظران این حوزه از جمله راهکارهای بهبود این روند: تعیین تکلیف بدهی نیروگاه‌ها به بانک‌های خصوصی، تهیه و تصویب دستورالعمل استمهال بدهی نیروگاه‌ها به خزانه و بانک‌های دولتی با انتشار اوراق مشارکت، تعیین وضعیت نیروگاه‌های دارای طرح توسعه موجود در فهرست واگذاری، تعیین نحوه تسویه مطالبات و ارزیابی نهایی قیمت آنها، تعیین تکلیف سهام ترجیحی قابل تخصیص به پرسنل شرکت‌های مدیریت تولید و قیمت‌گذاری دوباره اغلب نیروگاه‌های آماده واگذاری براساس روش بازدهی یا در صورت زیان‌ده بودن با استفاده از ارزش روز دارایی‌ها است.

درواقع شاید بتوان گفت مهم‌ترین راه اصلاح مسیر تجدید ساختار صنعت برق می‌تواند از طریق گسترش همزمان نیروگاه‌های تولید برق حرارتی و تولید برق پراکنده، کاهش تلفات برق، اصلاح قیمت و هوشمندسازی شبکه‌ها باشد. همچنین تولید تجهیزات داخلی نیروگاهی از طریق بومی‌سازی محصولات، صادرات خدمات فنی و مهندسی تجهیزات و کالاهای بخش توزیع با استفاده از سرمایه بخش خصوصی و توجه ویژه به بازار برق نیز می‌تواند گامی مهم در جهت تکمیل زنجیره تجدید ساختار این انرژی حیاتی در کشور ما باشد.

صنعت برق در بازارهای صادراتی هم با توجه به اتصال شبکه برق کشور به کلیه کشورهای همسایه، منابع وافر گاز طبیعی و نفت خام، وجود تخصص در امر ساخت و بهره‌برداری از نیروگاه‌ها و نیز نیاز روزافزون کشورهای مثل عراق، ترکیه، پاکستان و افغانستان به انرژی برق، یکی از صنایع دارای رشد مطمئن، قابل اتکا و پایدار در بین صنایع مختلف کشور، است.

در کنار این افق روشن، ضعف اقتصاد صنعت برق در بخش کلان در سال‌های اخیر موجب تضعیف این صنعت شده است. مشکل نقدینگی وزارت نیرو که در سال‌های اخیر به دلیل تامین کسری هدفمندی یارانه‌ها از منابع این وزارتخانه تشدید هم شده، موجب شده که نیروگاه‌ها، مطالبات معوق سنواتی سنگینی از وزارت نیرو داشته باشند. این مطالبات موجب شده تا با وجود سودآوری مناسب نیروگاه‌ها، به دلیل مشکل نقدینگی، امکان راه‌اندازی طرح‌های توسعه‌ای و تقسیم سود وجود نداشته باشد.

مراحل تجدید ساختار در صنعت برق چیست؟

اصلاح و تجدید ساختار در صنعت برق ایران شامل چهار مرحله: جداسازی، تنظیم مقررات، ایجاد رقابت و خصوصی‌سازی است که توضیح هرکدام به این شرح است:

جداسازی: یکی از مراحل تجدیدساختار برای بازار برق، جداسازی است به این معنی که مبادلات شرکت‌های تولیدکننده و شرکت‌های توزیع‌کننده از یکدیگر جدا و جابجایی و ترانزیت برق نیز از دیگر ساختارها مجزا باشد. به معنای دیگر میان بخش‌های تولید، توزیع و انتقال به طور کامل تفکیک ایجاد شود.

تنظیم مقررات: از مراحل تجدید ساختار در صنعت برق بازنگری در مقررات است و باید قوانینی برای برخورد با تولیدکنندگان و توزیع‌کنندگان که در کار خود تخلف می‌کنند ایجاد شود.

ایجاد محیط رقابتی: ایجاد چنین محیطی برای اصلاح ساختار صنعت برق ضروری است و با اجرای صحیح قوانین و از بین رفتن تبعیض بین شرکت‌های خصوصی و دولتی به دست می‌آید. **خصوصی‌سازی:** توجه ویژه به بخش خصوصی و توسعه خصوصی‌سازی در صنعت برق از مهم‌ترین بخش‌های تجدید ساختار و شاید از گام‌های نهایی تجدید ساختار صنعت برق باشد.

بررسی مهم‌ترین گام تجدید ساختار

خصوصی‌سازی و رهایی صنعت برق از بخش‌های دولتی مهم‌ترین و کلیدی‌ترین نقطه اصلاح و تجدید ساختار برق بوده است؛ از همین رو بود که سیاست تجدید ساختار در صنعت برق و



دوگانگی روش دولت در واگذاری نیروگاه‌ها

علیرضا حسینی؛ روزنامه‌نگار



نیروگاه‌ها جلب توجه می‌کند، مواد مندرج در بند «د» همین سند است. در قالب این بند باید داریی‌های قابل واگذاری دولتی از جمله نیروگاه‌ها به یکی از روش‌های عرضه سهام در بورس اوراق بهادار، سهام عدالت، سهام ترجیحی یا روش‌های مطرح دیگر به بخش خصوصی واگذار شود.

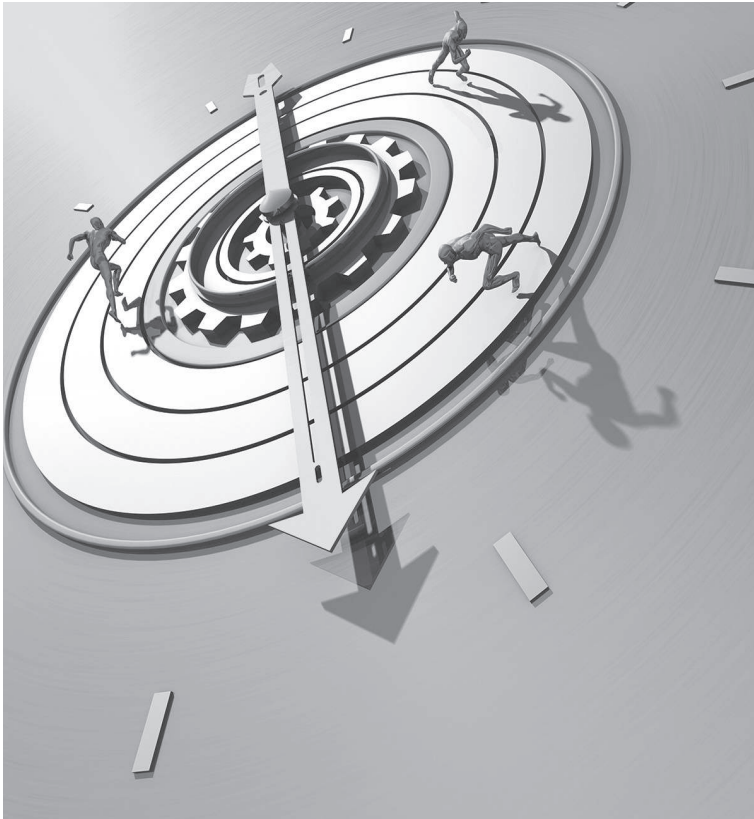
روش عرضه سهام نیروگاه‌ها در بازار بورس تا کنون چندان مورد توجه قرار نگرفته و با وجود وعده‌های بسیار در این زمینه از سوی مسئولان پیشرفت چندان‌ی را به خود ندیده بود.

برای نمونه پرویز فتح وزیر نیرو در دولت نهم در تابستان سال ۸۷ گفت‌وگو با خبرگزاری مهر با بیان اینکه همه کارخانه‌هایی که وزارت نیرو در آنها دارای سهام هستند و زیرمجموعه‌های این وزارتخانه در شرکت مادر تخصصی ساتکاپ، امسال واگذار می‌شوند، اظهار کرد که وزارت نیرو از جمله دستگاه‌هایی است که مراحل مربوط به واگذاری سهام را انجام داده است و در این بعد ماموریت وزارت نیرو به اتمام می‌رسد و این وزارتخانه در هیچ شرکت تولیدی، سهام دولتی نخواهد داشت.

البته ۱۲ سال پس از ایراد چنین سخنانی از سوی وزیر وقت نیرو، وضعیت سهام نیروگاه‌ها در بازار بورس و فاصله آن با اظهارات وزیر کاملاً روشن است، اما با توجه به رونق کنونی بازار سهام به صورت عمومی و جذابیت‌های ایجادشده در پی این رونق، در حال حاضر توجه ویژه‌ای به حوزه عرضه سهام نیروگاه‌ها در بورس به وجود آمده است. به ویژه که

چند سالی از واگذاری نیروگاه‌های دولتی به بخش خصوصی می‌گذرد و این روزها غیر دولتی‌ها جایگاه خود را در تامین برق کشور تثبیت کرده‌اند. حال پرسش اینجا است که پس از گذشت بیش از یک دهه از آغاز روند واگذاری نیروگاه‌ها، میزان توفیق دولت‌ها در این پروسه چقدر بوده است؟ داستان واگذاری نیروگاه‌های دولتی از تلاش کشور برای کاهش سهم دولت در اقتصاد آغاز شد. بر همین اساس در بندهای «الف» و «ج» سیاست‌های کلی اصل ۴۴ قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران به واگذاری بنگاه‌های اقتصادی زیر کنترل دولت به بخش خصوصی اشاره شده که نیروگاه‌های دولتی نیز در زمره همین بنگاه‌ها و داریی‌های دولتی قرار می‌گیرند. بر همین پایه نخستین واگذاری‌های نیروگاه‌های دولتی از سال ۱۳۸۲ هجری خورشیدی آغاز شد و تا کنون بخش بزرگی از این نیروگاه‌ها در اختیار بخش خصوصی قرار گرفته است.

اما نکته مهمی که با توجه به شرایط کنونی اقتصاد کشور و رونق بازار بورس در روند واگذاری



نیروگاه‌های بخش خصوصی کشف قیمت نامناسب در بورس انرژی است و متأسفانه ساختار بورس انرژی به گونه‌ای است که در بخش خرید، انحصار وجود دارد و با انحصار در طرف تقاضا نیز که عمدتاً شرکت‌های توزیع هستند قیمت‌ها به صورت مصنوعی پایین نگه داشته می‌شود.

در واقع یکی از مشکلات اساسی در خصوصی‌سازی صنعت برق کشور، همین جداسازی بخش‌های تولید، انتقال و توزیع است، که دولت به دلایلی که از حوصله این بحث بیرون است، تنها به واگذاری بخش تولید علاقه نشان داده و دو بخش دیگر را همچنان در انحصار خود نگاه داشته و هرچند که بر اساس قانون واگذاری شرکت‌های توزیع نیز باید در دستور کار دولت باشد، اما قوه مجریه به دلایل گوناگون از جمله پیچیدگی امر واگذاری در حوزه توزیع، این کار را پیوسته به زمانی دیگر موکول می‌کند.

البته همایون حائری معاون وزیر نیرو در امور برق و انرژی نیز به برخی دشواری‌ها و موانع موجود بر سر راه خصوصی‌سازی نیروگاه‌ها، از جمله همین نبود صرفه اقتصادی برای سرمایه‌گذاری معترف است، اما هنگام ارائه راه حل از طرح پیشنهادهایی همچون خرید تضمینی برق یا خرید برق با قیمت بالاتر فراتر نمی‌رود که در شرایط کنونی و با وجود تنگنای شدید مالی دولت و بدهی‌های هنگفت تسویه‌نشده به نیروگاه‌ها، به روشنی چندان عملی به نظر نمی‌رسد. در واقع به نظر می‌رسد که مجموعه دولت و وزارت نیرو تا کنون به راه حلی کاربردی برای برطرف کردن این مشکل دست نیافته و اراده‌ای جدی برای اجرایی کردن اصلاحات ساختاری در روندهای قیمت‌گذاری و فروش برق ندارد.

اگر بخواهیم کمی صریح‌تر سخن بگوییم مجموعه دولت در مفهوم عام خود هنوز خصوصی‌سازی و کاهش تصدی نهادهای دولتی در امور تولید و به ویژه نیروگاه‌ها را به معنای واقعی درک نکرده و به الزامات آن تن نداده است.

در شرایط تحریم و کمبود نقدینگی، فروش سهام راه حل مناسبی برای تامین منابع مالی مورد نیاز به نظر می‌رسد.

از سوی دیگر به دلیل وجود مشکلات بسیار، واگذاری نیروگاه‌های دولتی به روش‌های پیشین همچون مزایده نیروگاه‌ها، تهاتر نیروگاه با بدهی دولت به پیمانکاران، واگذاری در ازای بدهی نقدی و ... دچار رکود چشمگیری شده است. در واقع تجربه نشان می‌دهد که نیروگاه‌ها اگر صرفه اقتصادی داشتند با بدهی تهاتر نمی‌شدند.

محمدعلی وحدتی رییس هیات‌مدیره سندیکی شرکت‌های تولیدکننده برق نیز سال گذشته در گفت‌وگو با خبرنگار اقتصادی خبرگزاری فارس به همین موضوع اشاره و اظهار کرد: عدم توجیه اقتصادی و نبود استقبال بخش خصوصی باعث شده تا واگذاری نیروگاه‌ها برای دو سال متوقف شود.

سخنان وحدتی نشان از وجود یک مشکل ریشه‌ای در نحوه واگذاری و شرایط آن داشته و باید توجه داشت که در روند واگذاری نیروگاه‌ها به صورت عرضه سهام نیز کماکان همان مشکل اساسی نبود توجیه اقتصادی در صنعت تولید برق، وجود دارد. در همین زمینه، اکرمی سرپرست وقت وزارت اقتصاد معتقد بود که اعمال قیمت‌های تکلیفی برق و رایگان بودن برق برخی مراکز یکی از موارد عدم توجیه اقتصادی نیروگاه‌ها بوده و پرداخت نشدن مابه‌التفاوت قیمت تکلیفی برق با قیمت تمام‌شده توسط دولت نیز از دیگر علل نبود توجیه اقتصادی اداره نیروگاه‌ها توسط بخش خصوصی است.

پیام باقری نایب‌رییس سندیکی صنعت برق ایران نیز در گفت‌وگو با خبرنگار اقتصادی خبرگزاری فارس، نخستین دلیل جذاب نبودن سرمایه‌گذاری در حوزه نیروگاهی را برای بخش خصوصی واقعی، عدم توجیه اقتصادی دانست و گفت: باید میان هزینه و درآمد تعادل وجود داشته باشد و وقتی در بخشی سرمایه‌گذاری صورت می‌گیرد اصل سرمایه و عواید آن به‌موقع بازگشت داشته باشد.

وی نیز همچون وحدتی به پایین و غیر منطقی بودن نرخ خرید تضمینی برق تولیدی اشاره و اظهار کرد: از دیگر مشکلات

پرونده
پرونده
پرونده



پرونده دوم:

احیای قراردادهای فراموش شده
(راهکارهای مواجهه با کمبود نقدینگی در بخش تولید برق)



چرا قراردادهای دوجانبه برق به بن بست رسید؟

ابراهیم خوش‌گفتار، نایب‌رییس هیات‌مدیره سندیکی شرکت‌های تولید کننده برق



تولیدکنندگان غیر دولتی برق با چالش‌های متعددی روبه‌رو هستند که عمدتاً ناشی از حضور دولت به عنوان یک رقیب جدی در کنار آن‌ها است. در ساختار نامتناسبی که وزارت نیرو علاوه بر آن که متولی و سیاستگذار اصلی صنعت برق محسوب می‌شود، مالک بیش از ۳۰ درصد ظرفیت نیروگاه‌های حرارتی کشور است و می‌تواند در بورس و بازار برق، کنار غیر دولتی‌ها رقابت کند، بدون شک ایجاد یک محیط مساعد و رقابتی برای نیروگاه‌های خصوصی دشوار به نظر می‌رسد. در همین ساختار نامتناسب اصلی‌ترین تصمیمات بازار برق در هیات تنظیمی اتخاذ می‌شود که اعضایش با دستور وزیر نیرو انتخاب و منصوب می‌شوند. دولتی‌ها در بورس هم کار را برای نیروگاه‌های خصوصی سخت می‌کنند، چرا که بدون نگرانی از به هم ریختن معادلات اقتصادی‌شان و به دلیل پشتوانه بودجه دولتی، نسبت به شکستن قیمت‌ها در بورس اقدام کرده و مسبب ایجاد یک رقابت مخرب می‌شوند. این مساله علاوه بر ایجاد زیان بیش‌تر برای تولیدکنندگان برق، کشف قیمت در بورس انرژی را هم خدشه‌دار می‌کند.

فضای رقابتی و در نتیجه حذف ریسک پذیرش قیمت در بازار، می‌توانستند در مذاکراتی با مشترکین بزرگ بخش صنعت و معدن و عرضه برق به آنان بر اساس یک قیمت مشخص تعیین‌شده، تا اندازه‌ای مانند همه بنگاه‌های اقتصادی، معاملاتی منطقی و فارغ از ساختارهای تکلیفی فروش برق داشته باشند.

قراردادهای دوجانبه بر اساس مصوبه هیات وزیران از بهمن ماه ۱۳۹۴ به‌عنوان یکی از انواع معاملات برق به ساختارهای فروش برق اضافه شد. براین اساس وزارت نیرو مکلف شد زمینه‌ای را فراهم آورد که مشترکین جدید و موجودی که نیاز به قدرت بالای پنج مگاوات دارند، بتوانند انرژی خود را از طریق احداث نیروگاه، انعقاد قرارداد دوجانبه با تولیدکنندگان و یا بورس انرژی تامین کنند. این مصوبه هیات وزیران اصلی‌ترین پشتوانه قانونی قراردادهای دوجانبه‌ای است که می‌توانست بار مشترکین صنعتی پرمصرف را از دوش وزارت نیرو و شرکت‌های تابعه‌اش بردارد و زمینه را برای مبادله رقابتی و منطقی برق فراهم کند.

این دست از قراردادها البته برای مشترکین صنعتی هم حائز امتیازات قابل توجهی بوده و هست. مهمترین این امتیازات کاهش هزینه‌های برق مصرفی آن‌ها در کنار ایجاد امکان پرداخت توافقی و منعطف است. همچنین این دست از صنایع می‌توانند اطمینان داشته باشند که ضمن قرارگرفتن در اولویت آخر اعمال خاموشی در زمان مدیریت مصرف و پیک بار، در صورت ایجاد هر نوع مشکلی نظیر تعمیرات و یا خروج اضطراری نیروگاه از مدار، باز هم تامین برق آن‌ها از سوی شرکت مدیریت شبکه تضمین خواهد شد.

تعارض منافع میان بخش خصوصی و دولت یا به بیان صریح‌تر وزارت نیرو، در صنعت برق ابعاد بسیار گسترده‌تری هم دارد. دخالت دولت در بده و بستان‌های بخش خصوصی به‌منظور حفظ جایگاه و البته درآمد خود از محل فروش برق هم یک مساله جدی و نگران‌کننده است. نمونه بارز این تعارض منافع، در قراردادهای دوجانبه‌ای به چشم می‌خورد که قرار بود به عنوان یکی از روش‌های عرضه مستقیم برق به مصرف‌کنندگان نهایی، زمینه را برای توسعه فعالیت نیروگاه‌های غیر دولتی فراهم آورد. در این نوع قراردادهای، نیروگاه‌ها ضمن جداکردن بخشی از توان تولیدی خود از



افزایش دهد و آیین‌نامه اجرایی آن را در اولین فرصت صادر کند. حال آنکه در ماده ۶ همان مصوبه، صراحتاً مهلتی دو ماهه برای تدوین ضوابط تعیین سقف نرخ انرژی و نرخ پایه آمادگی در نظر گرفته شده بود که این مهم تا مدت‌ها مسکوت ماند و بعد از گذشت بیش از یک سال از اتمام مهلت تعیین‌شده، بدون تغییر در نرخ پایه آمادگی عملاً به صورت ناقص ابلاغ شد. به این ترتیب قیمت برق عرضه‌شده توسط نیروگاه‌ها ثابت ماند و حتی در برخی موارد به دلیل رقابت آنها کاهش یافت اما هزینه ترانزیت به شکل چشمگیری افزایش پیدا کرد. به این ترتیب شاید امروز صنایع بزرگ خرید برق در قالب قراردادهای دوجانبه را یک اقدام اقتصادی تلقی نکنند.

نکته در چرایی به بن‌بست رسیدن ایده قراردادهای دوجانبه است. اینکه وزارت نیرو به دلیل در خطر افتادن منابع درآمدی‌اش و خیز نیروگاه‌های غیر دولتی برای تامین برق مشترکین بزرگ و پرمصرف، به جای تمرکز بر توسعه صنعت، ایجاد زمینه برای رشد بخش خصوصی و ایجاد شفافیت در مبادلات برق، از کاهش درآمدهای خود نگران می‌شود و یک ساختار متجدد مبادله در صنعت برق را دچار آسیب می‌کند، مساله‌ای است که از تعارض جدی منافع دولت و بخش خصوصی در صنعت برق ناشی می‌شود.

چگونه امکان ۲,۵ برابر کردن هزینه ترانزیت برق برای وزارت نیرو وجود دارد اما افزایش نرخ سقف انرژی یک پروسه طولانی‌مدت و گاه ناممکن است؟ قراردادهای دوجانبه تکه کوچکی از پازل بزرگی است که نحوه سیاستگذاری‌ها، تدوین آیین‌نامه‌ها و دستورالعمل‌ها و حتی چارچوب‌های بازار برق و بورس انرژی را تعیین می‌کند و شاید به‌درستی نشان می‌دهد که چرا صنعت برق تا این حد گرفتار چالش‌های پرتعداد است.

عقد قراردادهای دوجانبه قطعاً مزایا و معایبی دارد اما نکته اینجا است که بازیگر اصلی تعیین‌کننده این ساختارها خریدار و فروشنده هستند و نقش وزارت نیرو به‌عنوان عامل مشارکت‌کننده برای ترانزیت برق بسیار کم‌رنگ‌تر از همیشه است. تمایل نیروگاه‌های خصوصی به انعقاد قراردادهای دوجانبه با مشترکین صنعتی پرمصرف و بزرگ، ناشی از چند مساله مشخص بود. اول این که آن‌ها برق خود را با قیمتی که در مذاکره و البته رقابت تنگاتنگ میان نیروگاه‌های مختلف تعیین می‌شود، عرضه می‌کنند. دوم؛ مشترکین صنعتی، نسبت به وزارت نیرو خریداران خوش حساب‌تری هستند و سوم این که قراردادهای دوجانبه مهمترین پیش‌نیازهای یک مبادله اقتصادی منطقی را در اختیار نیروگاه‌ها قرار می‌دهد.

از سال ۹۴ و پس از مصوبه هیات وزیران نیروگاه‌های غیر دولتی که از همان زمان هم با مساله مطالبات معوق چند هزار میلیارد تومانی دست به گریبان بودند، تلاش کردند از فرصت این دست از قراردادهای به‌درستی بهره‌جویند. ساختار این مبادلات کامل روشن بود. قیمت هر کیلووات‌ساعت برق طی مذاکره مشترک صنعتی با نیروگاه تعیین می‌شد، هزینه ترانزیت برق از پیش توسط وزارت نیرو مشخص شده بود و در نهایت نحوه پرداخت هزینه برق به تایید دو طرف معامله می‌رسید.

پس از دو سال اما این روند تقریباً متوقف شد. مشترکین پرمصرف به جای خرید برق از کانال شرکت‌های توزیع، قراردادهای دوجانبه را از طریق بورس یا نیروگاه‌ها ترجیح می‌دادند و در نهایت این نیروگاه‌ها بودند که از این محل منتفع می‌شدند.

وقتی منافع وزارت نیرو به خطر افتاد، تقابل این وزارتخانه با بخش خصوصی شکل تازه‌ای یافت. در حقیقت از اینجا به بعد وزارت نیرو متولی و مسئول توسعه این صنعت نبود، بلکه به‌عنوان نماینده فروشنندگان برق و شرکت‌های توزیع، در جایگاه رقیب نیروگاه‌ها قرار گرفته بود.

به این ترتیب با دستور وزیر نیرو، انعقاد قراردادهای دوجانبه به دلیل هزینه اندک ترانزیت که به‌ازای هر کیلووات‌ساعت برق هفت تومان تعیین شده بود، متوقف شد. در همین فرصت وزارت نیرو تلاش کرد هزینه ترانزیت را تا دو برابر افزایش دهد و بالاخره پس از پی‌گیری‌های گسترده موفق شد براساس بندی از مصوبه شورای اقتصاد که در پایان سال ۹۷ ابلاغ شد، هزینه ترانزیت را



مواهب قرارداد BOT با صنایع برای اقتصاد نیروگاهی

گفت‌وگو با حسنعلی تقی‌زاده لنده، عضو هیات‌مدیره سندیکای شرکت‌های تولید کننده برق

یکی از مهمترین مسائل تولیدکنندگان غیر دولتی برق در شرایط کنونی کمبود نقدینگی آن‌ها است تا حدی که در موارد متعددی از سرمایه‌گذاران این حوزه شنیده شده که درآمدهای آن‌ها به زحمت کفاف هزینه‌هایی اساسی نیروگاه‌ها را می‌دهد و در مواردی هم که شرکت‌های مربوطه با بدهی‌های ارزی مواجه باشند، عملاً به طور مضاعف با مشکل مذکور دست و پنجه نرم می‌کنند. اما حسنعلی تقی‌زاده لنده، ایده انعقاد قراردادهای ارزی BOT با صنایع را به عنوان راهکاری در دسترس، برای عبور از کوران جهش‌های ارزی معرفی می‌کند. این عضو هیات‌مدیره سندیکای شرکت‌های تولید کننده برق در گفت‌وگو با «نیرو و سرمایه» شرایط این نوع از قراردادهای و مزایای انعقاد آن را برمی‌شمارد که در ادامه خواهید خواند:



اساساً مشکل کمبود نقدینگی در نیروگاه‌های غیر دولتی به چه دلیل و تحت چه شرایطی ایجاد شده و تاکنون چه اقداماتی از سوی تولیدکنندگان غیر دولتی برق برای رفع این مشکل صورت گرفته است؟

ابتدا باید خاطر نشان کنم که متأسفانه وزارت نیرو به دلیل تفاوت زیاد بین نرخ فروش برق و بهای تمام‌شده آن سعی می‌کند به ارزانترین قیمت ممکن، برق نیروگاه‌های غیر دولتی را خریداری کند و به نظر می‌آید رعایت اقتصاد انرژی در معامله با شرکت‌های غیر دولتی تولید کننده برق چندان مد نظر نیست.

بنا به ادعای مسئولین امر در وزارت نیرو، هر کیلووات‌ساعت برق به طور متوسط ۵۰ تومان به فروش می‌رسد، در حالی که آنان خود اذعان دارند بهای تمام‌شده هر کیلووات‌ساعت به طور متوسط حدود ۱۰۰ تومان است. بدیهی است این فاصله بین قیمت فروش و بهای تمام‌شده، وزارت نیرو را تحت فشار قرار می‌دهد و باعث می‌شود، تراز درآمد و هزینه این وزارتخانه برهم بخورد.

حل این مشکل طبق قانون وظیفه دولت است تا در مورد هر کالایی مانند برق که بنا به مصلحت، نیاز است در عرضه به مشتری نهایی قیمت تکلیفی داشته باشد، مابه‌التفاوت قیمت تکلیفی با بهای تمام‌شده را پرداخت کند و این امر در قوانین بودجه سنواتی دیده می‌شود. سازمان برنامه و بودجه هم وظیفه دارد هر سه ماه محاسبات مابه‌التفاوت را انجام دهد. با این وجود در حال حاضر این مابه‌التفاوت پرداخت نمی‌شود.

پیرو فشاری که به دلیل کمبود نقدینگی حاصل از رعایت نکردن قانون توسط دیگر

بخش‌های دولت بر وزارت نیرو وارد می‌آید، متأسفانه اولین مخاطبی که مسئولین مربوطه در این وزارتخانه برای انتقال این فشار در نظر می‌گیرند، تولیدکنندگان غیر دولتی برق هستند، در نتیجه علاوه بر آنکه تلاش می‌شود برق تولیدی آنان با کمترین قیمت خریداری شود، تاکنون اقدام مشخصی در مورد پرداخت خسارت تاخیر در تادیه نیز از سوی وزارت نیرو انجام نشده است. ماحصل این گرفتاری‌ها آسیب‌هایی جدی به بخش غیر دولتی تولید کننده برق وارد می‌کند. در حال حاضر اصلی‌ترین خریدار برق در کشور وزارت نیرو است که خود، هم تولید کننده و خریدار و هم تعیین کننده ضوابط حاکم بر نرخ برق است.

مجموعه این عوامل سبب چالش‌هایی برای تولیدکنندگان برق شده و اقتصاد بنگاه‌های آن‌ها را برهم زده است. در حالی که هر شرکت خصوصی باید بتواند سودی متناسب با حجم سرمایه‌گذاری انجام‌شده را به سهامداران خود پرداخت کند. در این رابطه باید چاره‌اندیشی میشد، لذا با بررسی و کارشناسی صورت‌گرفته مشخص شد مهمترین عامل این کمبود نقدینگی آن است که تولید کننده غیر دولتی، برق را ریالی می‌فروشد، اما غالب هزینه‌های آن ارزی است و با جهش‌های پیاپی روبه‌رو است. به عنوان مثال برای اورهال یک واحد، باید تمام قطعات متناسب با نرخ ارز خریداری شود.

فعلی با توجه به نرخ ارز کنونی (اواسط مرداد ماه ۹۹) معادل حدود ۶ هزار میلیارد تومان می‌شود، در حالی که بخش عمده‌ای از صنایع که به برق نیاز دارند قادر به ارائه این حجم از سرمایه‌گذاری نیستند. از سوی دیگر سرمایه‌گذاران در بخش تولید برق، چنانچه صرفه اقتصادی مناسب برایشان وجود داشته باشد، می‌توانند در این زمینه تامین مالی کنند و نیروگاه مورد نیاز برای صنایع بزرگ و پرمصرف را احداث کنند. بنابراین این انگیزه برای صنایع وجود دارد که یک قرارداد BOT به شکل ارزی با سرمایه‌گذار حوزه تولید برق منعقد کنند.

صنایع به دنبال تامین برق هستند و سرمایه‌گذار نیز با شرط فروش ارزی، برق مورد نیاز را تامین می‌کند. بنابراین در این بحث، عقد قرارداد BOT با صنایع مد نظر است و نه دولت، چرا که خصوصا در سال‌های اخیر و با توجه به جهش‌های نرخ ارز به ندرت تمایل به عقد چنین قراردادهایی در دولت وجود داشته و وزارت نیرو تنها یک قرارداد BOT با یکی از شرکت‌ها به شکل ارزی منعقد کرده است.

بنابراین غالبا قراردادهای BOT با صنایع مختلف مد نظر است، البته از طرف شرکت تابان هور یک مورد تجربه این نوع قرارداد با وزارت نفت وجود دارد. این قرارداد پنج ساله برای ساخت و بهره‌برداری یک نیروگاه مقیاس کوچک ۱۴ مگاواتی در جاسک با نرخ مناسبی منعقد شده است. علاوه بر این یک قرارداد BOT بیست ساله برای نیروگاه ۵۰۰ مگاواتی کلاس F و یا کلاس E با یکی از صنایع در مرحله مذاکره قرار دارد، چنانچه این قرارداد منعقد شود با فروش انرژی به شکل ارزی، بخش عمده‌ای از دغدغه‌های سرمایه‌گذار بخش خصوصی حل خواهد شد. در واقع در شرایط کنونی هرچه فروش ریالی برق نیروگاه‌های غیر دولتی به وزارت نیرو کمتر صورت گیرد، امید بیشتری به بازگشت سرمایه وجود دارد.

آیا برای اینکه قراردادهای موجود با وزارت نیرو نیز به نتایج بهتری منتج شوند، راهکاری مد نظر تان هست؟

حقیقت این است که سایر سرمایه‌گذاران حوزه تولید برق نیز اگر امروز به فکر عقد قراردادهای BOT با صنایع نباشند، در آینده نزدیک ناچار به این کار هستند، چرا که تا زمانی که خریدار اصلی دولت است و نهاد مستقلی برای تنظیم بازار به معنی واقعی آن در کشور ایجاد نشده است، مشکل کمبود نقدینگی تولیدکننده بخش خصوصی حل نخواهد شد.

اگر یک نهاد مستقل تنظیم‌گر ایجاد شود می‌توانیم امیدوار باشیم که تا حدود زیادی مشکلات مربوط به پرداخت نشدن مابه‌التفات نرخ تکلیفی و نرخ تمام‌شده برق حل شود و بتوانیم انرژی را به بهای واقعی بفروشیم، اما چون بنده شخصا به این قضیه امیدوار نیستم و از طرفی زمان به ما اجازه نمی‌دهد که دست روی دست بگذاریم تا بحران‌ها سراغمان بیایند، مجبوریم قبل از اینکه بیش از این دچار بحران شویم، چاره‌اندیشی کنیم. ایده عقد قراردادهای BOT با صنایع نیز در همین راستا مطرح شد، در این زمینه یک تجربه موفق داریم که رضایت‌بخش بوده است و ان‌شالله تجربه دوم نیز به قرارداد منجر شود تا شاهد شرایط مناسبتری باشیم.

در قراردادهای BOT نیروگاه مورد نظر پس از طی شدن این مدت و در زمان واگذاری مالکیت آن به صاحبان صنایع مربوطه، همچنان کارایی مناسبی خواهد داشت؟

قراردادهای BOT برای احداث نیروگاه‌هایی با حداقل ظرفیت ۵۰۰ مگاوات یا بیش از آن، با توجه به حجم سرمایه‌گذاری مورد نیازشان، باید ۱۵ تا ۲۰ ساله منعقد شود که فشار زیادی به مصرف‌کننده یا خریدار برق وارد نشود و در طول این مدت زمان به تدریج سود مورد انتظار سرمایه‌گذار نیز پرداخت شود.

اتفاقا در یکی از جلساتی که اخیرا در این مورد داشتیم، نکته‌ای از سوی طرف مقابل مطرح شد مبنی بر اینکه با انعقاد قرارداد BOT به مدت

به بیانی پاشنه آشیل اقتصاد شرکت‌های غیر دولتی تولیدکننده برق درآمدهای ریالی آن‌ها است. بنابراین باید راهکاری اتخاذ می‌شد تا فروش برق به صورت ارزی باشد و از نگرانی این تولیدکنندگان بابت افزایش نرخ ارز کاسته شود.

سایر سرمایه‌گذاران حوزه تولید برق نیز اگر امروز به فکر عقد قراردادهای BOT با صنایع نباشند، در آینده نزدیک ناچار به این کار هستند، چرا که تا زمانی که خریدار اصلی دولت است و نهاد مستقلی برای تنظیم بازار به معنی واقعی آن در کشور ایجاد نشده است، مشکل کمبود نقدینگی تولیدکننده بخش خصوصی حل نخواهد شد

اولین و ساده‌ترین راهکار برای فروش ارزی برق صادرات است، در سال گذشته زمانی که کمیسیون تلفیق در حال اصلاح بودجه بود، سندیکا انرژی بسیار زیادی گذاشت که بتوانند درصدی از بخش صادرات برق را به بخش خصوصی اختصاص دهد، در این رابطه پیشرفت‌های خیلی خوبی هم حاصل شد و بنده اتفاق بقیه همکاران مرتبا پیگیر این موضوع در مجلس بودیم.

اختصاص ۳۰ درصد صادرات برق به نیروگاه‌های بخش خصوصی تقریبا در یک قدمی تصویب در کمیسیون تلفیق بود که متاسفانه اصطلاحا در دقیقه ۹۰ با همه‌هایی که وزارت نیرو به کمیسیون تلفیق آورد و فشاری که بر ما وارد شد این موضوع تصویب نشد. این درحالی است که وزارت نیرو سالانه، یک میلیارد دلار صادرات برق دارد که با اختصاص ۳۰ درصد آن یعنی ۳۰۰ میلیون دلار، بخش زیادی از مشکلات تولیدکنندگان غیر دولتی برق حل می‌شود.

با توجه به اینکه وزارت نیرو به هیچ عنوان حاضر به کوتاه آمدن از موضع خود در خصوص صادرات برق نبود، راهکار اول از گردونه خارج شد و هرچه در کمیسیون تلفیق استدلال در خصوص عدم تناسب بین میزان بدهی و درآمد مطرح شد، بی‌فایده بود. حال آنکه معادل ریالی درآمد وزارت نیرو از محل صادرات برق متناسب با افزایش نرخ ارز ۶ برابر افزایش یافت و در مقابل بدهی در بخش خصوصی سه برابر زیاد شد و کماکان نیز در حال افزایش است.

با توجه به این که مسیر صادرات برق برای بخش خصوصی در حال حاضر مسدود است، حضرت‌تعالی چه راهکار جایگزینی برای کسب درآمد ارزی توسط تولیدکنندگان برق مدنظر دارید؟

عدم موفقیت در راهکار نخست موجب شد به سراغ راهکار دوم برویم، حجم سرمایه‌گذاری در نیروگاه‌ها بسیار بالا است، به طوری که یک نیروگاه ۵۰۰ مگاواتی حداقل ۲۵۰ تا ۳۰۰ میلیون یورو سرمایه‌گذاری لازم دارد، این رقم در وضعیت



ارزی باشد و می‌تواند به شکل ریالی منعقد شود، اما عموماً سرمایه‌گذاران حاضر به انعقاد قرارداد ۲۰ ساله به شکل ریالی نیستند. لازم به ذکر است که قراردادهای انرژی‌های تجدیدپذیر، نیز ۲۰ ساله منعقد می‌شود، اما از ضریب تعدیل ارزی برخوردار است که اگر این امکان در این نوع قراردادها وجود نداشت، برای هیچ سرمایه‌گذاری مقرون به صرفه نبود. از آنجا که وزارت نیرو نمی‌خواهد و یا نمی‌تواند با تولیدکنندگان برق تجدیدپذیر قرارداد ارزی منعقد کند، بنابراین قراردادهای این‌چنینی راهگشا است و می‌تواند بخش عمده‌ای از افزایش نرخ ارز را پوشش دهد.

از نظر شما چه پشتوانه‌های قانونی یا تضمینی برای تقویت کمی و کیفی قراردادهای BOT نیاز است؟

اگر طرف قرارداد BOT دولت باشد باید تضمین کافی از طرف دولت به سرمایه‌گذار داده شود که در یک دوره ۱۵ تا ۲۰ ساله سرمایه‌گذاری انجام شده باز خواهد گشت. کما اینکه سرمایه‌گذار خارجی طرف قرارداد با دولت یا وزارت نیرو، برای احداث نیروگاه فقط گارانتی دولتی را می‌پذیرد. بر همین اساس باید وقتی سرمایه‌گذار داخلی نیز با دولت و یا وزارت نیرو طرف قرارداد است، تضمین مشابهی داده شود. در حال حاضر در قراردادهای ECA تضمین فقط متن قراردادی است که وزارت نیرو منعقد می‌کند، اما در قرارداد BOT باید تضمین دیگری هم ارائه شود که سرمایه‌گذار با خیال آسوده از بازگشت سرمایه خود در این حوزه ورود کند.

در مدلی که بین سرمایه‌گذار بخش خصوصی و صنعت است، دولت اصلاً دخیل نیست، لذا تولیدکننده بخش خصوصی به عنوان سرمایه‌گذار حتماً تضمینی را دریافت می‌کند تا مشکلی پیش نیاید. به عنوان مثال در قراردادی که در حال مذاکره برای انعقاد آن با یک صنعت هستیم، پیشنهاد ما به آن صنعت، سهام شرکت مربوطه به آن صنعت در بورس است و این بهترین پشتوانه است، چراکه اگر آن شرکت نتواند تعهد خود را پرداخت کند، سرمایه‌گذار با فروش سهام آن، اقساطش را برداشت می‌کند.

از آنجا که برای شرکت‌های صنعتی حاضر در بورس، تامین انرژی، بخش کوچکی از بهای تمام‌شده کالایشان است، معمولاً حجم سرمایه‌گذاری در آن صنایع بسیار بالاتر از حجم سرمایه‌گذاری در نیروگاه مورد نیازشان است. بنابراین سرمایه‌گذار بخش خصوصی اطمینان خاطر دارد که اگر ۶ هزار میلیارد تومان یا ۳۰۰ میلیون یورو سرمایه‌گذاری کند، شرکت طرف قرارداد حداقل ۲۰۰ هزار میلیارد تومان دارایی دارد که در بورس به راحتی قابل تبدیل شدن به نقدینگی است. البته باید تضمین اخذ شده عندالمطالبه بشود تا بتوان با سهولت بیشتری آن را تبدیل به نقدینگی کرد.

در بعضی از موارد نیروگاه را به عنوان تضمین پیشنهاد می‌دهند، این پیشنهاد در قراردادهای BOT چندان معنی‌دار نیست، چون تولیدکننده بخش خصوصی خودش سرمایه‌گذاری را انجام می‌دهد و خودش مالک سرمایه‌گذاری است؛ بنابراین باید تضمین دیگری وجود داشته باشد. بنده بنا به تجربه‌ای که دارم اعتقاد دارم بهترین تضمین در این مدل قراردادها سهام بورسی آن شرکت است.

مدت زمان ۲۰ ساله آیا کفاف هزینه‌های سرمایه‌ای و درصدی از سود را در صنعت برق می‌دهد؟

بستگی به این دارد که کیلووات‌ساعت انرژی با چه نرخ قرار است فروخته شود، سرمایه‌گذار بخش خصوصی حجم سرمایه‌گذاری خود را در یک دوره ۲۰ ساله با ضریب بازگشت سرمایه مناسبی محاسبه و آن را تقسیم بر ۲۰ سال می‌کند و نهایتاً این میزان، به عدد کیلووات‌ساعت فروش انرژی تبدیل می‌شود. مثلاً برای احداث یک نیروگاه ۵۰۰ مگاواتی در یک دوره ۲۰ ساله، مطمئناً رقم مناسب عددی کمتر از ۲,۲ سنت یورو به ازای هر کیلووات‌ساعت نخواهد بود، این میزان تضمین کافی برای سرمایه‌گذار است تا اطمینان خاطر داشته باشد که هم اصل سرمایه‌گذاری باز خواهد گشت و هم سود بسیار مناسبی حاصل می‌شود. بر این اساس نرخ‌هایی که در حال حاضر برای قراردادهای BOT نیروگاهی در نظر گرفته می‌شود، بین ۲ تا ۲,۵ سنت یورو در کیلووات‌ساعت است.

۲۰ سال، دیگر از نیروگاه مستهلک شده است و راندمان مناسبی برای آن باقی نخواهد ماند که مالکیت آن واگذار شود، در حالی که این دیدگاه کاملاً اشتباه است. به عنوان مثال نیروگاه گیلان با آنکه عمری ۲۸ ساله دارد، حتی بهتر از یک نیروگاه جدید ۵۰۰ مگاواتی کلاس E و با آمادگی بالای ۹۰ درصد کار می‌کند و هیچ مشکلی از جهت فنی ندارد، چرا که در واقعیت با توجه به اورهال‌های منظمی که صورت می‌گیرد ضریب پیری نیروگاه بسیار پایین می‌آید به طوری که نیروگاه ۲۸ ساله تفاوت چندانی با نیروگاه ۵ ساله از لحاظ میزان آمادگی برای تولید ندارد.

تولیدکننده بخش خصوصی به عنوان سرمایه‌گذار حتماً تضمینی را دریافت می‌کند، پیشنهاد ما سهام شرکت مربوطه به آن صنعت در بورس است و این بهترین پشتوانه است، چراکه اگر آن شرکت نتواند تعهد خود را پرداخت کند، سرمایه‌گذار با فروش سهام آن، اقساطش را برداشت می‌کند.

هر کدام از قراردادهای BOT و BOO برای طرفین قرارداد، چه مزایایی نسبت به دیگری دارد؟

در قراردادهای BOT بعد از مدت زمانی معین و اتمام دوره قرارداد، مالکیت نیروگاه به طرف مقابل واگذار می‌شود، اما در قرارداد BOO این گونه نیست و مالکیت نیروگاه واگذار نمی‌شود. بر این اساس قرارداد BOT نیروگاهی برای صنایعی که طرف قرارداد بسیار مناسب‌تر است، چون بعد از مدت زمانی معین، مالک نیروگاه می‌شوند و اگر اورهال‌های نیروگاه به طور منظم انجام شود، ضریب پیری نیروگاه نیز به شدت پایین می‌آید. این در حالی است که در واقع قرارداد BOO برای سرمایه‌گذار بهتر است، چون طی دوره قرارداد، میزان اصل سرمایه‌گذاری به علاوه سود خود را برداشت می‌کند و در پایان دوره قرارداد نیز مالکیت نیروگاه در اختیار سرمایه‌گذار باقی می‌ماند.

با این وصف قطعاً برای صاحبان صنایع انعقاد قرار BOT با توجه به شرایطی که برای آن ذکر شد ارجح است و با توجه به اولویت سرمایه‌گذاران برای درآمد ارزی در قرارداد با صنایع به دلایلی که ذکر شد، به نظر می‌آید در شرایط کنونی قراردادهای BOT بیش از BOO مرضی‌الطرفین باشد. قراردادهای BOO و BOT هر دو برای اینکه سرمایه‌گذار برق خود را ارزی به فروش برساند، بستری مناسب فراهم می‌آورد. با این وجود قراردادهای BOO و BOT ضرورتاً نباید



احیای قراردادهای دوجانبه راهی برای بقای نیروگاه‌های غیر دولتی

گفت‌وگو با خلیل بهبهانی، مدیر عامل بخش پروژه‌های سرمایه‌گذاری شرکت مپنا

هر چند موضوع انعقاد قراردادهای دوجانبه نیروگاه‌ها با مشترکین صنعتی از پشتوانه‌ها و حمایت‌های قانونی لازم برخوردار است، اما انعقاد این گونه از قراردادهای طی سال‌های اخیر با فراز و فرودهای متعددی روبه‌رو بوده که موجب شده است تاثیرگذاری مورد انتظار از آن برای رفع مشکلات ناشی از کمبود نقدینگی نیروگاه‌ها، حاصل نشود. برای بررسی این امر به گفت‌وگو با خلیل بهبهانی پرداخته‌ایم که با اتکا به تجربه ارزشمند خود در این خصوص، به تبیین جایگاه کنونی قراردادهای دوجانبه و راهکارهای افزایش اثربخشی آن بپردازد. در ادامه مشروح این گفت‌وگو را خواهید خواند:



نرخ ترانزیت را از ۶۸ ریال به حدود ۱۷۰ ریال به‌زای هر کیلووات‌ساعت افزایش دهد، بدون اینکه توجهی به تغییر قیمت‌های عمده‌فروشی برق که مورد تقاضای نیروگاه‌های غیر دولتی نیز بود داشته باشد که این کار به‌دلیل عدم پوشش همه ابعاد مورد نظر شورای اقتصاد مورد موافقت شورا قرار نگرفت.

در این رهگذر سندیکی شرکت‌های تولیدکننده برق نیز تلاش کرد تا نکات توجیهی را در راستای توفیق این طرح به سمع و نظر وزارت نیرو برساند. با توقف این طرح، با ابلاغ نامه‌ای به شماره ۱۱/۶۳۵۲ مورخ ۱۳۹۶/۱۲/۲۱ توسط شرکت توانیر و همچنین با عنایت به اینکه جاری شدن قراردادهای دوجانبه مستلزم تدوین الحاقیه‌ای فی‌مابین مصرف‌کننده و شرکت توانیر بود، آن شرکت از ارائه الحاقیه مزبور اجتناب ورزید

از نظر حضرت‌عالی مهمترین امتیازهای قراردادهای دوجانبه برای نیروگاه‌های غیر دولتی چیست؟

در ابتدا شاید اشاره به برخی از نکات در بحث قراردادهای دوجانبه می‌تواند در تحلیل مطالب متمر ثمر باشد. اولین قرارداد دوجانبه در کشور در آذر ماه سال ۱۳۹۴ و پس از ابلاغ مصوبه وزیر محترم نیرو در تاریخ ۱۳۹۴/۰۸/۰۹، فی‌مابین شرکت فولاد مبارکه و نیروگاه شهید منتظری به میزان ۲۰۰ مگاوات نزد شرکت مدیریت شبکه ثبت شد. همان‌طور که مستحضرد اولین قرارداد خرید و فروش برق در بورس انرژی نیز در تاریخ ۱۳۹۱/۱۲/۱۹ توسط نیروگاه‌های پرنده و سنندج مپنا اجرایی شد. البته خریدار برق در این مرحله فقط شرکت‌های توزیع بودند. بعدها، پیرو مصوبه شماره ۹۵/۱۵۶۸۱۲۰/۱۰۰ مورخ ۱۳۹۵/۰۳/۰۱ مبنی بر شرایط تامین برق مشترکین بالای ۵ مگاوات در بورس انرژی و یا قراردادهای دوجانبه، در تاریخ ۱۳۹۶/۰۴/۱۲ امکان انعقاد قرارداد دوجانبه بین تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان نهایی در بورس انرژی نیز عملیاتی شد و در حال حاضر حجم قابل توجهی از قراردادهای دوجانبه از این طریق صورت می‌پذیرد. نیروگاه پرنده مپنا به‌عنوان اولین نیروگاه کشور در بورس مبادرت به انعقاد قرارداد دوجانبه در بورس کرد. ... و اما در پاسخ به این سوال‌تان می‌توان به نکات مثبت این‌گونه قراردادها از منظر صاحبان نیروگاه‌های غیر دولتی اشاره کرد:

● متنوع شدن سبد درآمد شرکت:

با توجه به شرایط اقتصادی صنعت برق و عدم امکان دریافت مطالبات نیروگاه‌های غیر دولتی از مجموعه وزارت نیرو که خود درگیر تعرفه‌های تکلیفی و عدم دریافت کامل و به‌موقع مطالبات از مصرف‌کننده‌های نهایی است، لازم است که نیروگاه‌های غیر دولتی با عقد قرارداد مستقیم با مصرف‌کننده‌های صنعتی، بخشی از این بار را از دوش صنعت برق (توانیر) بردارند.

● تسریع در پرداخت مطالبات و عدم تجمیع آن در یک نقطه

● هموار شدن مسیر جهت آزادسازی قیمت‌ها، علی‌الخصوص برای مشترکین صنعتی که محصولات خود را حداقل متناسب با ارزش‌نمایی به فروش می‌رسانند.

● امکان تهاتر مطالبات فروش برق با محصولات و تولیدات شرکت خریدار برق بدون نیاز به تدوین و تصویب قانون از مراجع ذی‌صلاح مثل تهاتر مالیات، وام‌های بانکی، گمرکات و سازمان خصوصی‌سازی و ... است.

چالش‌های نیروگاه‌ها با این دست قراردادهای از زمانی که آغاز شد چه بود و چرا در سال ۹۷ با اعلام توقف انعقاد یا تمدید الحاقیه قرارداد دوجانبه توسط شرکت توانیر، به بن‌بست رسید؟
در سال ۱۳۹۷ شرکت توانیر به‌دلیل افزایش یافتن هزینه‌هایش، قصد داشت



فرض کنیم اگر نیروگاهی با ظرفیت ۱۰۰۰ مگاوات، بتواند مقدار ۲۰۰ مگاوات را با عقد قراردادهای دوجانبه به مصرف‌کنندگان صنعتی برساند، معادل ۲۰ درصد از سید درآمدی خود را به اقتصاد غیر پاسخگوی صنعت برق (برای تولیدکننده‌ها و خود صنعت برق) غیر وابسته کرده است و این میزان می‌تواند بخش عمده‌ای از هزینه‌های جاری نیروگاه را پوشش دهد.

از نظر شما در متن کنونی قراردادهای دوجانبه برای آنکه برای طرفین قرارداد موثرتر واقع شود به چه تغییراتی نیاز است؟

اگر چه یک پیش‌نویس قرارداد دوجانبه از سوی شرکت مدیریت شبکه پیشنهاد و تا حدودی مورد استفاده واقع شده است، اما الزامی در استفاده از این متن پیشنهادی وجود ندارد، زیرا صنعت برق ذی‌نفع مستقیم این گونه قراردادهای نیست. بنابراین قراردادهای دوجانبه به هیچ عنوان دارای چارچوب مشخصی مثل قراردادهای خرید تضمینی، بازار برق و حتی بیع متقابل نبوده و هر نیروگاه غیر دولتی و یا مصرف‌کننده صنعتی بسته به مقتضات خود می‌تواند نیازها و خواسته‌های خود را در قرارداد لحاظ و با طرف مقابل توافق کند.

آیا قراردادهای دوجانبه نیز مشابه فروش برق به شبکه، تاکنون موجب مطالبات انباشته‌ای برای نیروگاه‌های غیر دولتی شده است؟ حل این مساله چگونه ممکن است؟

این موضوع بستگی به نحوه انعقاد قرارداد دوجانبه که در سوال قبل بدان پاسخ داده شد دارد و در صورت اخذ تضامین پرداخت مناسب (برخلاف آنچه در قرارداد فعلی با شرکت مدیریت شبکه وجود دارد)، احتمال انباشت مطالبات بسیار ضعیف ارزیابی می‌شود. از طرفی حجم این گونه قراردادهای در بسیاری از نیروگاه‌های غیر دولتی در مقام مقایسه با قراردادهای عمده‌فروشی بازار برق آن قدر وسیع نیست که موجب مطالبات انباشته قابل توجه شود. نکته قابل ذکر دیگر، ارتباطات نیروگاه‌های غیر دولتی و مصرف‌کننده‌هایی است که زبمجموعه یک هلدینگ قرار دارند. بنابراین تبادلات اقتصادی فی‌مابین، موجب عدم انباشتگی مطالبات و حل آن در راهکارهای درون‌گروهی آنها انجام می‌پذیرد.

برای تقویت کیفی و کمی قراردادهای دوجانبه از سندیکا و دیگر نهادهای مرتبط چه انتظاراتی دارید؟

سندیکای شرکت‌های تولیدکننده برق که جا دارد از زحمات بی‌شائبه آن تشکر و قدردانی شود، از ابتدا در حل و فصل بیشتر چالش‌های مزمین و جاری تولیدکنندگان از جمله قراردادهای دوجانبه فعال بوده و می‌تواند با ایجاد وحدت رویه با حفظ اصول حرفه‌ای که در این گونه قراردادها مورد انتظار است، در مدل‌سازی قراردادها که موجب بالا رفتن کیفی آن و پوشش آثار حقوقی و قراردادی مترتب بر آن است مساعدت کند. علاوه بر نکات مذکور می‌توان از ظرفیت قابل اعتنای سندیکا در راستای موارد زیر بهره جست:

- واقعی‌سازی تعرفه برق برای مشترکین صنعتی مشابه آنچه برای سایر کالاها تولیدی در کشور وجود دارد
- الزام کلیه مشترکین صنعتی برای انعقاد قرارداد دوجانبه به‌منظور تامین برق خود
- جلوگیری از حضور نیروگاه‌های دولتی در وهله اول برای شکل‌گیری واقعی قراردادهای دوجانبه
- ایجاد مبانی مورد قبول و قابل اتکا برای قیمت‌گذاری تعرفه در این نوع از قراردادها به گونه‌ای که بازیگران اصلی که شامل نیروگاه‌های غیر دولتی و مصرف‌کنندگان صنعتی هستند، فضای ملتهب ناخواسته‌ای را شکل ندهند

و بالاجبار قراردادهای دوجانبه به‌صورت یک‌جانبه متوقف شد که این شرایط نیز تا زمان صدور آیین‌نامه بند «ت» ماده ۴۸ برنامه ششم توسعه، ادامه یافت. با توجه به مفاد این آیین‌نامه، تعیین هزینه ترانزیت به نرخ عمده‌فروشی برق نیروگاه‌ها وابسته شد، به‌نحوی که با افزایش نرخ نیروگاه‌ها، نرخ ترانزیت هم به‌طور خودکار افزایش می‌یابد. این مصوبه باعث افزایش حدوداً ۱۰ درصدی نرخ ترانزیت برق شد. در حال حاضر متوسط نرخ ترانزیت در سطح انتقال، به‌ازای هر کیلووات‌ساعت ۱۴۶ ریال است. بدیهی است با عنایت به اینکه نرخ عمده‌فروشی برق نیروگاه‌ها در تاریخ ۱۳۹۹/۰۲/۲۳ افزایش یافت، از ابتدای سال آتی مجدداً نرخ ترانزیت دستخوش تغییرات عمده خواهد شد.

یکی از چالش‌های اصلی نیروگاه‌های غیر دولتی، مواجهه با مصرف‌کنندگانی بود که برای مدت مدیدی برق خود را از شرکت توانیر تحویل گرفته و این ذهنیت نادرست ایجاد شده بود که در صورت عدم پرداخت صورت‌حساب برق، برق واحد تولیدی قطع شده و دیگر امکان بازگشت به حالت قبل نیز برای آنها وجود ندارد.

با عنایت به اینکه هزینه‌های برق، بخش نسبتاً کوچکی از قیمت تمام‌شده در اکثر واحدهای صنعتی است، در نتیجه خرید برق از طریق قرارداد دوجانبه جذابیت قابل توجهی برای آنها نداشت.

در شرایطی که وزارت نیرو در تامین نقدینگی برای پرداخت مطالبات تولیدکنندگان غیر دولتی برق مشکل دارد، قراردادهای دوجانبه در تامین نقدینگی مورد نیاز نیروگاه‌ها چه میزان موثر است؟

همان‌گونه که مستحضرد تائیرگذاری قراردادهای دوجانبه به دو عامل بستگی دارد:

- حجم قراردادهای دوجانبه منعقدشده (به لحاظ میزان مگاوات و تعرفه)
- نحوه وصول مطالبات از خریدار برق

با توجه به نکات ذکرشده قاعدتاً حجم این گونه قراردادهای نقش عمده‌ای در تاثیر بر درآمد نیروگاه‌های غیر دولتی دارد، اما این نکته بسیار مهم است که ضریب نقدشوندگی این قراردادهای و نکاتی که در پاسخ به سوال اول خدمتتان عرض شد، همچنین سهم راهبردی این گونه قراردادهای که می‌تواند در بقای نیروگاه‌های غیر دولتی نقش ایفا کند، قابل توجه است.



قراردادهای دوجانبه و BOT پشت سد اعمال نفوذ دولت

گفت‌وگو با وحید یعقوبی مدیر اجرایی انجمن تولیدکنندگان فولاد ایران

موفقیت و رونق هر نوع از قرارداد بیش از هر چیز به توافق و رضایت طرفین آن وابسته است؛ رضایتی که از توافق در جزئیات مختلفی ناشی می‌شود که خریدار و فروشنده بیش از هر شخص حقیقی و حقوقی دیگری در تعیین آن‌ها محق هستند. اما به گفته وحید یعقوبی مدیر اجرایی انجمن تولیدکنندگان فولاد ایران، در انواع قراردادهایی که برای تامین برق صنعت استراتژیک و بزرگی چون فولاد به طور مستقیم با نیروگاه‌های غیر دولتی منعقد می‌شود، وزارت نیرو در مواردی با اعمال نفوذ خود، از رونق این نوع از قراردادها، با همه جذابیت‌های آن کاسته است. مشروح این موارد را در گفت‌وگوی زیر خواهید خواند:

نمی‌دهد و مکان‌هایی را که خود در نظر دارد برای ساخت نیروگاه‌ها مقرر کرده است. همین موضوع مطلوبیت قراردادهای BOT را برای فولادی‌ها کم کرده است. نکته دوم در قراردادهای BOT نرخ گازی است که برای نیروگاه‌های طرف این نوع از قرارداد محاسبه می‌شود، از آنجا که نرخ گاز را باید به عنوان عاملی اولیه در قیمت موثر دانست، بنابراین برای رونق گرفتن قراردادهای BOT باید در نرخ گاز تجدید نظر شود. در حال حاضر قراردادهای دوجانبه‌ای که منعقد می‌شود برای فولادی‌ها خصوصا در برخی از فصول که مصرف برق پایین‌تر است، مطلوبیت دارد و در واقع یک قرارداد برد-برد بین فولادی‌ها و نیروگاه‌های بخش خصوصی است.

در حال حاضر نیز به ویژه در شرکت‌های بزرگ فولاد که مصرف برق و دیماندهای بالایی دارند، بخشی از این دیماندها از قراردادهای دوجانبه تامین می‌شود که برای آنها هم منفعت مالی و هم منفعت ساختاری به لحاظ اجرا دارد، لذا طبیعتا از این نوع قراردادها استقبال می‌کنند.

در شرایطی که این دست از مبادلات می‌توانست به یک مبادله پرسود و توسعه‌آفرین در دو حوزه تبدیل شود، مهمترین موانع پیش روی گسترش قراردادهای دوجانبه بین صنایع بزرگ و نیروگاه‌های غیر دولتی چیست؟

چنان که ذکر شد بحث‌های مربوط به مکان نیروگاه، نرخ گاز و... را می‌توان به عنوان عواملی ذکر کرد که مانع از رونق مورد انتظار در قراردادهای دوجانبه شده و قراردادهای BOT را هم کمرنگ کرده است. در واقع وزارت نفت باید گاز را با نرخ ارزتری در اختیار نیروگاه‌های بخش خصوصی قرار دهد تا قراردادهای BOT و قراردادهای دوجانبه رونق بیشتری بگیرد. لازمه تحقق این امر نیز اساسا آن است که دولت و وزارت نیرو نفوذشان را روی ساختار بخش خصوصی چه در بخش نیروگاهی و چه دیگر صنایع کم کنند. کما اینکه اصرار بر مکان‌های مورد نظر وزارت نیرو در قراردادهای BOT، باعث می‌شود رغبتی نسبت به این نوع از قراردادها ایجاد نشود. به عنوان مثال طبیعتا چنانچه فولاد مبارک بتواند نیروگاه دیگری را در داخل فنس کارخانه خود بر اساس قراردادهای BOT بسازد، نسبت به اینکه چنین نیروگاهی در سمنان و لردگان ساخته و بحث استفاده از شبکه توزیع مطرح شود، اطمینان خاطر بیشتری برای آن مجموعه فراهم می‌آورد. اما با توجه به این که مالکیت شبکه انتقال و همچنان راهبری شبکه توزیع توسط وزارت نیرو صورت می‌گیرد، شاهد اعمال نفوذ این ارگان هستیم که این امر مقداری دردسرساز خواهد شد. بنابراین صاحبان صنایع فولاد سعی می‌کنند از این اعمال نفوذها دوری کنند و این یکی از مواردی است که موجب عدم عقد قراردادهای BOT شده است.

در مورد بحث قراردادهای دوجانبه اگر مشوق‌های دولتی برای صنعت نیروگاهی و فولاد بیشتر باشد، طبیعتا کارخانجات بیشتری به انعقاد این نوع از قرارداد تامین برق اقدام خواهند کرد، خصوصا که میزان مصرف برق در کارخانجات تولید فولاد عمدتا بیشتر از ۵ مگاوات است و طبق بخشنامه دولت، می‌توانند از این نوع قراردادها بهره ببرند.

نکته دیگر نرخ خریدی است که وزارت نیرو برق را از نیروگاه‌های بخش خصوصی می‌خرد، طبیعتا اگر توسعه صنعت نیروگاهی مورد نظر دولت است، باید بودجه‌ای که برای این بابت اختصاص می‌دهد بیشتر باشد. قطعا اگر فولادی‌ها بتوانند از طریق قراردادهای دوجانبه و BOT به طور مستقیم با صنعت نیروگاهی بخش خصوصی ارتباط برقرار کنند، این کار مزایای زیادی دارد و بخش عمده‌ای از فشار وارد بر دولت برای تامین برق این صنعت استراتژیک برداشته می‌شود، دولت هم می‌تواند به راحتی به رفع نیاز برق سایر بخش‌های جامعه بپردازد.



در حال حاضر چه میزان از برق صنعت فولاد از طریق قراردادهای دوجانبه تامین می‌شود؟ آیا در سال‌های اخیر قرارداد BOT هم برای ساخت نیروگاه، بین سرمایه‌گذاران حوزه نیروگاهی و فعالان صنعت فولاد منعقد شده است؟

به طور کلی در صنعت فولاد قراردادهای BOT هنوز اجرایی نشده است. اتفاقا برخی از شرکت‌ها مانند فولاد مبارک، مینا و... به شدت پیگیر این نوع قراردادها هستند. این در حالی است که مشکلاتی خصوصا در محل‌هایی که مد نظر کارخانجات فولادی است در حوزه قراردادهای BOT وجود دارد. به همین دلیل متاسفانه تاکنون امکان انعقاد قراردادهای BOT برای ساخت نیروگاه برای تامین برق مصرفی این کارخانجات فراهم نشده است، اما در حال حاضر قرارداد دوجانبه رونق پیدا کرده است و فولاد مبارک که شش سال پیش اولین قرارداد دوجانبه را منعقد کرد و آن را توسعه داد، تقریبا ۲۰ درصد برق مورد نیاز صنعت فولاد از طریق قرارداد دوجانبه تامین می‌شود و در مورد شرکت‌های بزرگتر این درصد بیشتر است.

عقد هر یک از انواع قراردادهای BOT و یا قراردادهای دوجانبه برای تامین برق کارخانجات فولاد کشور از نظر شما چه مزایا و معایبی دارند و ترجیح فعالان آن صنعت کدام یک از این نوع قراردادها است؟ از نظر شما قراردادهای دوجانبه کنونی برای تامین منافع طرفین و تبدیل شدن به یک قرارداد برد-برد، نیازمند چه تغییراتی است؟

طبیعتا اگر قراردادهای BOT با شرایطی که مد نظر کارخانجات فولاد است منعقد شود، نسبت به قرارداد دوجانبه برای آنها ارجحیت دارد، اما مسائلی بر سر راه این نوع قراردادها وجود دارد که مهمترین آن مکان احداث نیروگاه است؛ فولادی‌ها انتظار دارند، سرمایه‌گذاری که انجام می‌شود داخل کارخانه متبوعشان و یا نزدیک آن باشد، اما وزارت نیرو این اجازه را



امید پررنگ تولیدکنندگان برق به مصوبه جدید هیات دولت پایان انحصار با مدیریت صحیح رقابت و قیمت

روابط عمومی سندیکای شرکت‌های تولیدکننده برق



مگاوات پیشتر هم از طریق بورس انرژی و قراردادهای دوجانبه، امکان‌پذیر بوده و توسط تولیدکنندگان غیر دولتی دنبال می‌شده، هر چند مصوبه جدید عملاً این دست از مصرف‌کنندگان را مکلف به خرید مستقیم برق از نیروگاه‌ها کرده است. الزام مصرف‌کنندگان بالای ۵ مگاوات به خرید برق که تا پیش از این می‌توانستند برق مورد نیاز خود را از مسیر شرکت‌های توزیع تامین کنند، اصلی‌ترین امتیاز این مصوبه است. چرا که حداقل دست دولت را برای قیمت‌گذاری تکلیفی برق عرضه شده به صنایع بزرگ و پرمصرف می‌بندد. نکته مهم تر این است که اگر روند فروش برق بر روی همین مدار ادامه پیدا کند می‌توان به آزاد شدن قیمت برق بر اساس اصول بازار و معادلات معمول بین تولیدکننده و مصرف‌کننده و اصلاح سیستم عرضه و تقاضای این کالای استراتژیک امیدهای بسیاری بست. مهمترین نگرانی از نحوه اجرای این مصوبه، ورود نیروگاه‌های دولتی به پروسه فروش برق به مصرف‌کنندگان بزرگ است. مشکل اینجا است که وقتی نیروگاه‌های دولتی به عنوان رقیب وارد این عرصه می‌شوند، قاعدتاً به دلیل نوع قیمت‌گذاری،

وزیر نیرو به تازگی و در آخرین اظهارنظرش اعلام کرده که از این پس شرکت توانیر، خریدار انحصاری برق نخواهد بود و مصرف‌کنندگان بزرگ برق یعنی ۵ مگاوات و بالاتر، ملزم شدند برق مورد نیاز خود را از مسیر بورس انرژی خریداری کنند. البته این مصوبه که به گفته دکتر اردکانیان یکی از اهدافش کمک به تولیدکنندگان غیر دولتی برق برای دریافت سریع‌تر مطالبات و فروش برق با قیمت مناسب‌تر بوده، پیش از اعلام رسانه‌ای به تصویب هیات وزیران نیز رسیده است. اردکانیان در بخشی از سخنان خود به این مساله اشاره کرده بود که بیش از ۶۰ درصد برق کشور توسط بخش خصوصی تولید می‌شود و شرکت توانیر خریدار انحصاری کالای آنها است. به علاوه نیروگاه‌ها علاوه بر اینکه به ناگزیر برای فروش برق تولیدی‌شان تابع قیمت‌های تکلیفی هستند، قادر به دریافت به موقع مطالباتشان از توانیر هم نیستند. وزیر نیرو اجرایی شدن این مصوبه کلیدی را آغازی بر پایان عصر بدهی‌های چنددهه‌هزار میلیارد تومانی وزارتخانه تحت مدیریتش به تولیدکنندگان غیردولتی برق می‌داند و معتقد است از بین بردن انحصار توانیر در خرید برق، می‌تواند به بهبود ساختارهای اقتصادی این صنعت کمک شایانی کند. اگرچه نگرانی‌ها و دغدغه‌هایی در خصوص نحوه اجرایی شدن این مصوبه وجود دارد اما به هر حال در نگاه اول باید آن را یک گام رو به جلو و اقدامی برای کاهش انحصار چندین ساله توانیر در خرید و فروش برق دانست. البته نکته بسیار کلیدی و مهمی که نباید از نظر دور داشت این است که فروش مستقیم برق به مشترکان بزرگ و با مصرف بالای ۵

توزیع بدل شد و همین امر سطح اثربخشی آن را در بهبود فضای اقتصادی حوزه برق بسیار کاهش داد. حالا امیدواریم که این مصوبه هم تکرار اشتباه تاریخی ورود دولتی‌ها به بورس انرژی نباشد. لذا ضروری است که وزارت نیرو در خصوص ورود نیروگاه‌های دولتی به روند فروش برق به مصرف‌کنندگان و صنایع بزرگ، تجدید نظر کند. مساله مهم دیگری که به صورت جدی باید مورد توجه قرار گیرد این است که این وزارتخانه باید ابزاری مطمئن و دقیق برای کنترل بورس و جلوگیری از ایجاد رقابت مخرب طراحی کرده و در اختیار داشته باشد. شاید بهترین راهکار تعیین حداقل قیمت به شکلی منطقی است. آنچه که در این میان از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است، طراحی قواعد و اصول اجرایی این مصوبه است. تجربه نشان داده که در صورت عدم ایجاد هماهنگی مناسب به ویژه بین نیروگاه‌های دولتی و خصوصی، این دست از مصوبات محکوم به شکست هستند. مساله مهم دیگری که نباید از نظر دور داشت این است که در شرایط کنونی که عمده تولیدکنندگان غیردولتی برق نمی‌توانند بازگشت سرمایه‌ای متناسب با سرمایه‌گذاری‌های انجام شده داشته باشند و قادر نیستند کالای تولیدی خود یعنی برق را به قیمت اقتصادی بفروشند، ضروری است که مصوبات جدید مشمول اصول اقتصادی و رقابت‌پذیری باشند در غیر این صورت مسیری جدید برای متضرر کردن نیروگاه‌ها خواهند بود. نکته اینجا است که در شرایط حاضر که به دلیل کاهش سطح مصرف، قیمت برق پایین‌تر است، فروش مستقیم برق به مشترکین صنعتی پرمصرف، برای آنها مزایای قابل توجهی دارد، چرا که عملاً در ماه‌های کم‌باری، آنها می‌توانند برق را با قیمت ارزان‌تری از نیروگاه‌ها بخرند و همین مساله برای آنها منافع قابل توجهی دارد. در این میان نیروگاه‌ها هم می‌توانند در ماه‌هایی که شبکه نیاز کمتری به برق تولیدی آنها دارد، مستقیماً نسبت به فروش برق اقدام کنند. بنابراین می‌بینیم که در یک ساختار صحیح و عقلایی، این معاملات نه تنها زمینه را برای اصلاح اقتصاد صنعت برق فراهم می‌آورند، بلکه منافع دوطرف را نیز تامین می‌کنند. این مصوبه یک روزنه امید برای بهبود شرایط اقتصادی تولیدکنندگان برق است، اما پیش از هر چیز وزارت نیرو باید تکلیف شرایط رقابت و حداقل قیمت برق را برای نیروگاه‌های دولتی و خصوصی فراهم کرده و سازوکار جلوگیری از رقابت مخرب را پیش‌بینی کند تا صنعت برق مهیای ورود به یک اقتصاد آزاد شود.

هیچ شانس برای خصوصی‌ها باقی نمی‌گذارد. فراموش نکنیم که یک نیروگاه دولتی فقط هزینه بهره‌برداری نیروگاه را پرداخت می‌کند و هزینه دیگری ندارد. بر اساس این سقف هزینه، دولتی‌ها می‌توانند رقم‌های بسیار پایینی برای برق تولیدی خود تعیین کنند. در مقابل اما نیروگاه‌های غیر دولتی به جز هزینه معمول بهره‌برداری، یک سرمایه‌گذاری کلان اولیه داشته‌اند و بسیاری از آنها با تسهیلات جاری ارزی و ریالی دست به گریبانند. آنها ناگزیرند برای سرپا ماندن مانند همه بنگاه‌های اقتصادی، هزینه سرمایه‌گذاری و اداره مجموعه خود را در قیمت تمام‌شده کالای تولیدی خود سرشکن کنند. به همین دلیل است که قیمت تمام‌شده برق تولیدی در نیروگاه‌های خصوصی و دولتی کاملاً متفاوت است. قطعاً در این رقابت نابرابر، غیر منصفانه و غیر اقتصادی، دولتی‌ها برنده خواهند بود و با قیمت‌گذاری نادرست برق، این عرصه را هم برای بخش خصوصی تنگ خواهند کرد. پیشتر هم وقتی به نیروگاه‌های دولتی مجوز حضور در بورس داده شد، بخش خصوصی بارها در مورد ایجاد رقابت مخرب و عدم دستیابی به کارکردهای واقعی بورس انرژی هشدار داد. اما متأسفانه صدای آنها شنیده نشد و در نهایت بورس نه تنها به کشف واقعی قیمت منجر نشد، بلکه عملاً به جای بدل شدن به اصلی‌ترین مرجع عرضه برق به محلی برای تامین مالی نیروگاه‌ها در مواقع بحرانی بدل شد. همین رویکرد باعث شد که نیروگاه‌های خصوصی طلبکار بودن از وزارت نیروی بدحساب را به فروش نقدی روزانه در بورس ترجیح دهند. در حقیقت بورس به محلی برای معاملات دولتی‌ها یعنی نیروگاه‌ها و شرکت‌های



خارج از پرونده



ترسیم مسیر پیش روی مجلس برای نجات تولیدکنندگان برق*



ناممکن به نظر می‌رسد.

لذا ضروری است که تولیدکنندگان غیر دولتی برق پیش از هر اقدامی انتظارات و خواسته‌های مشخص خود را از مجلس و کمیسیون انرژی تعیین کرده و پی‌گیری‌های خود را بر مبنای محورهای معینی دنبال کنند. روشن است که در حوزه صنعت برق قوانین موثر زیادی تدوین شده که عمدتاً در مرحله اجرا عقیم مانده‌اند. لذا شاید منطقی‌ترین اقدام در شرایط حاضر پی‌گیری قوانین خوب اما اجرا نشده پیشین است. در همین راستا واحد پژوهش سندیکای شرکت‌های تولیدکننده برق بر اساس ظرفیت‌ها و خلاءهای قانونی موجود، نسبت به تدوین و تعیین انتظارات تولیدکنندگان غیر دولتی برق اقدام کرده که در این نگاشت به طور خلاصه به آنها پرداخته شده است.

اولین و مهم‌ترین اقدامی که انجام آن در مجلس شورای اسلامی می‌تواند به رفع برخی از چالش‌های جدی صنعت تولید برق کشور کمک کند اصلاح لایحه دولت در باره تاسیس نهاد تنظیم‌گر بخش برق و تسریع تصویب آن در مجلس شورای اسلامی است. زیرا اساساً هرجا انحصار طبیعی وجود داشته باشد، وجود نهاد تنظیم‌گر بازار ضروری است. حضور همزمان بخش‌های خصوصی و دولتی در صنعت برق یکی از نتایج

آغاز به کار مجلس یازدهم و تعیین اولویت‌های اصلی کمیسیون انرژی، ابتدای راهی چهار ساله برای ایجاد یک تعامل موثر بین فعالان صنعت برق با این کمیسیون به عنوان اصلی‌ترین مرجع قانون‌گذاری صنعت برق کشور است. مسیری که کمیسیون انرژی مجلس و در رأس آن کمیته برق این کمیسیون در ابتدای راه پیش گرفته‌اند، بر پایه تعامل با تشکل‌های بخش خصوصی پایه‌ریزی شده است.

البته بدون تردید اگر این تعامل به شکلی سازمان‌یافته و موثر ادامه پیدا کند، بخش خصوصی صنعت برق می‌تواند به ایجاد گشایش‌هایی از طریق مجلس شورای اسلامی امیدوار بماند، اما نکته اینجا است که در شرایط بحرانی و غیر قابل پیش‌بینی اقتصاد کشور که عملاً همه بخش‌ها گرفتار التهابات خسارت بار قیمت‌ها به ویژه نرخ ارز هستند، برنامه‌ریزی بلندمدت یک اقدام

بورس انرژی در معاملات برق از زمان تاسیس تاکنون، نشان از عدم موفقیت این نهاد به عنوان مرجع کشف قیمت برق دارد (حجم معاملات برق در بورس انرژی کمتر از ۵ درصد کل معاملات برق است و قیمتی که خرید و فروش در آن صورت می‌گیرد همواره به‌میزان زیادی کمتر از قیمت بازار عمده‌فروشی برق در همان بازه زمانی است) و با توجه به آن که باور کارشناسان بر این است که وجود رفتار انحصاری در سمت خریداران برق در بورس انرژی از جمله دلایل اصلی عدم تمایل به انجام معاملات است؛ انتظار می‌رود مجلس محترم در زمینه تدوین قوانین مورد نیاز به‌منظور مبارزه با این گونه انحصار، ورود پیدا کند.

در این میان البته حل مشکل بازپرداخت تسهیلات ارزی نیروگاه‌های دریافت‌کننده تسهیلات از صندوق توسعه ملی با توجه به این که بخشی از منابع مالی مورد نیاز در بخش نیروگاهی عمدتاً از محل صندوق توسعه ملی تامین شده و با افزایش نرخ ارز در سال ۱۳۹۷ و استمرار روند آن تاکنون، سرمایه‌گذاران این حوزه را با مشکلات جدی مواجه کرده است، هم برای تولیدکنندگان برق بسیار کارساز خواهد بود. به‌ویژه آن‌که، حل این مشکل به شورای عالی هماهنگی اقتصادی سران سه قوه ارجاع شده است و مجلس شورای اسلامی می‌تواند یکی از رئوس حل این مشکل باشد. برطرف کردن موانع حضور بخش خصوصی در صادرات برق و برنامه‌ریزی برای تبدیل ایران به هاب انرژی منطقه هم یکی دیگر از انتظارات تولیدکنندگان غیردولتی برق از مجلس یازدهم است. این مهم اقدامی کلیدی در راستای منافع ملی کشور محسوب می‌شود.

راهبردهایی که در این نگاهت به آن‌ها اشاره شد، می‌تواند تا اندازه‌ای صنعت زیرساختی برق را از بحران‌های متعدد کنونی نجات دهد. واقعیت این است که نهادهای سیاستگذار و متولی با نگاهی فرابخشی و ملی و به‌منظور زمینه‌سازی برای توسعه پایدار و تامین رفاه و امنیت اقتصادی و اجتماعی باید صیانت از دستاوردهای ارزشمند این صنعت به‌ویژه دسترسی صد درصدی جمعیت شهری کشور به برق و بهره‌مندی از شبکه پایدار را به‌عنوان اولویتی کلیدی و اساسی مد نظر قرار دهند.

تجدید ساختار این صنعت است. به این ترتیب دولت نه‌تنها در عرضه برق رقیب بخش خصوصی است، بلکه تقاضاکننده محصول تولیدی او نیز هست. وزارت نیرو در چنین شرایطی عهده‌دار همزمان نقش‌های حاکمیتی و تصدی‌گری است. این مسأله منجر به شکل‌گیری مصادیقی از تضاد منافع میان این دو بخش می‌شود. در این شرایط ایجاد نهاد مستقلی به‌عنوان رگولاتور یا تنظیم‌گر اجتناب‌ناپذیر است.

اگرچه شورای رقابت اساس‌نامه پیشنهادی تاسیس نهاد رگولاتوری را در زمستان ۱۳۹۷ تنظیم و تقدیم دولت کرد، با این وجود آنچه در نهایت با تاخیر بسیار در لایحه مصوب دولت در خرداد ۱۳۹۹ آمد، مغایرت با تبصره (۱) ماده (۵۹) قانون اصلاح قانون اجرای سیاست‌های کلی اصل چهل‌وچهارم (۴۴) قانون اساسی دارد که بر اساس آن مرکز ملی رقابت باید وظایف دبیرخانه و پشتیبانی این نهاد را برعهده داشته باشد. بنابراین با توجه به آن که لایحه تصویب‌شده در دولت در بخش محل استقرار دبیرخانه با متن قانون مغایرت دارد، ضروری است که این بند مطابق قانون در تصویب نهایی اصلاح شود تا تعارض منافع بیش از این به ساختارهای داخلی صنعت برق آسیب نرساند.

تولیدکنندگان برق هم‌چنین برای نظارت بر اجرای تبصره (۵) قانون بودجه سال ۱۳۹۹ برای استفاده از ظرفیت‌های تهاثر بدهی‌های تولیدکنندگان غیر دولتی برق با مطالبات آنان از دولت، امیدهای بسیاری به مجلس یازدهم دارند. البته بخشی از مطالبات ۳۰ هزار میلیارد تومانی تولیدکنندگان غیردولتی برق که به‌دلیل نامتوازن بودن منابع و مصارف صنعت برق و نواقص اقتصاد برق ایجاد شده بود، با کمک ظرفیت‌های قانونی طراحی‌شده در تبصره (۵) قانون بودجه سال ۱۳۹۷، تهاثر شد و این مطالبات به‌حدود یک‌سوم کاهش پیدا کرد.

با این وجود در سال ۱۳۹۸، به‌دلیل الزام قانونی به پرداخت ۲۵ درصد مطالبات مورد تهاثر به‌صورت نقدی در قانون بودجه، عملاً امکان استفاده از این ظرفیت برای شرکت‌های غیردولتی تولیدکننده برق از میان رفت. الزام فوق در قانون بودجه سال ۱۳۹۹ برداشته شده به شکلی که مشروط‌شدن استفاده از ظرفیت تهاثر به پرداخت درصد نقدی، حذف شده است. با توجه به کارایی بالای اجرای بند «و» تبصره «۵» در کاهش مطالبات انباشته تولیدکنندگان برق، ضروری است که مجلس یازدهم بر تسهیل اجرای این تبصره و برداشتن موانع احتمالی اجرای آن نظارت کند. مجلس شورای اسلامی هم‌چنین می‌تواند با نظارت بر حسن اجرای قوانین و احکام قضایی مرتبط با صنعت برق توسط وزارت نیرو زمینه را برای تسهیل توسعه و فعالیت فراهم کند. عدم اجرای درست قوانین همواره از مشکلات صنعت برق بوده است که در طول سالیان تبعات مالی قابل توجهی نیز برای تولیدکنندگان غیردولتی برق ایجاد کرده است. از این دست می‌توان به تعدیل‌نشدن نرخ پایه آمادگی بر اساس نرخ تسعیر ارز و نرخ تورم در دو سال پایانی برنامه پنجم توسعه و یا تاخیر یک‌ساله در اجرای ماده (۶) دستورالعمل بند (ت) ماده ۴۸ قانون برنامه ششم توسعه اشاره کرد که مورد اخیر منجر به کاهش ۲۰ تا ۳۰ درصدی درآمد نیروگاه‌ها در سال ۱۳۹۸ شده است. از این رو انتظار می‌رود مجلس شورای اسلامی با توجه به وظیفه نظارتی که در کنار وظیفه قانون‌گذاری دارد، بر حسن اجرای قوانین وضع‌شده نظارت بیشتری اعمال کند.

در سایر بخش‌ها، تدوین قوانین مورد نیاز برای اصلاح قیمت‌گذاری در بورس انرژی هم از دیگر اقداماتی است که در حوزه قانون‌گذاری می‌تواند به موتور محرک صنعت برق بدل شود. از آنجا که عملکرد

* تهیه‌شده بر اساس گزارش واحد پژوهش سندیکی با عنوان «انتظارات تولیدکنندگان غیر دولتی برق از مجلس یازدهم»



مجلس مہیای تعامل سازنده با بخش خصوصی

گفت‌وگو با غلامرضا نوری؛ نایب‌رئیس کمیسیون ویژه جهش و رونق تولید و نظارت بر اجرای سیاست‌های کلی اصل ۴۴ قانون اساسی

آغاز به کار مجلس یازدهم با نوسانات شدید قیمت‌ها و التهاب شدید اقتصاد کشور همزمان شد و همین مساله تا حد قابل توجهی رویکردهای این دوره مجلس را به سمت بهبود شرایط اقتصادی کشور تغییر داد. در این مسیر بدون تردید تشکلهای بخش خصوصی می‌توانند به یک بازوی موثر کارشناسی برای مجلس تبدیل شوند. غلامرضا نوری، عضو کمیسیون ویژه جهش و رونق تولید و نظارت بر اجرای سیاست‌های کلی اصل ۴۴ قانون اساسی هم بر نقش موثر فعالان بخش خصوصی واقعی و تشکلهای در تدوین راهکارهای عملیاتی تاکید کرده و مجلس را مہیای یک تعامل مستمر با این بخش می‌داند. آنچه در پی می‌آید، حاصل گفت‌وگوی ما با این نماینده مجلس یازدهم شورای اسلامی است:



همین راستا نشست خوبی برگزار شد. در این جلسه مسائل و چالش‌های جدی این حوزه تا حدی شرح داده شد و این سندیکا راه‌حل‌های پیشنهادی خود را نیز به منظور رفع این چالش‌ها عنوان کرد که امیدواریم بتوانیم این راه‌حل‌ها را از طریق مجلس شورای اسلامی پی‌گیری کنیم.

یکی از موضوعاتی که تولیدکنندگان برق را طی سال‌های اخیر با مشکلاتی مواجه کرده است عدم تمکین وزارت نیرو و دیگر نهادهای مرتبط از قوانین بالادستی، چه در زمان صدور برخی مصوبات مشکل‌زا و چه در اجرای صحیح و به‌موقع این قوانین بوده است. کمیسیون متبوع شما در مجلس یازدهم در جایگاه قانون‌گذاری و همچنین نظارت بر اجرای قوانین، چه برنامه‌ها و اولویت‌هایی را در نظر دارند؟

یکی از مهمترین موضوعاتی که ما در مجلس یازدهم برای آن برنامه‌ریزی کرده‌ایم، نظارت بر حسن اجرای قوانینی است که می‌تواند به جهش و

از نظر شما در شرایط کنونی مهمترین دغدغه‌ها و مسائل صنعت برق کشور خصوصا در بخش تولید برق چیست و تاکنون چه میزان در جریان درخواست‌ها و انتظارات فعالان بخش خصوصی این صنعت قرار گرفته‌اید؟

به طور قطع انباشت مطالبات تولیدکنندگان برق از وزارت نیرو یکی از عمده‌ترین چالش‌های این حوزه است که باید به صورت جدی از سوی دولت و مجلس شورای اسلامی پی‌گیری شود. توجه به ظرفیت‌ها و پتانسیل‌های نیروگاه‌های بخش خصوصی که در حال حاضر حدود ۶۰ درصد برق مورد نیاز کشور را تولید می‌کنند، یک امر الزامی است. چرا که از میان رفتن این پتانسیل می‌تواند روند تامین برق کشور را با مشکلات جدی و غیر قابل جبرانی مواجه کند.

در هفته‌های اخیر و پس از آغاز به کار کمیسیون ویژه جهش و رونق تولید و نظارت بر اجرای سیاست‌های کلی اصل ۴۴ قانون اساسی در مجلس یازدهم ما تلاش کردیم طی جلساتی با فعالان بخش خصوصی در حوزه‌های مختلف از جمله صنعت برق، مسائل و مشکلات آنها را احصا و شناسایی کرده و به منظور تدوین راهکارهای موثر و عملیاتی، تعاملی سازنده را با فعالان این حوزه‌ها برنامه‌ریزی کنیم.

با سندیکای شرکت‌های تولیدکننده برق هم در



کنار بخش خصوصی، یک الزام جدی است. با توجه به اینکه ایجاد نهاد رگولاتوری قبلا به تصویب رسیده و در مرحله اجرا با برخوردهای سلیقه‌ای مواجه شده است، مجلس شورای اسلامی اصلاح این روند را در دستور کار خود قرار خواهد داد.

ما همواره می‌توانیم از وزرا و مسئولین دستگاه‌های اجرایی در خصوص چرایی اقداماتشان سؤالاتی مطرح کنیم و فکر می‌کنم که لازم است وزارت نیرو در خصوص نحوه اجرای قانون ایجاد نهاد رگولاتوری و استقرار دبیرخانه آن در این وزارتخانه پاسخگو باشد.

نقش تشکل‌های بخش خصوصی مانند سندیکای شرکت‌های تولیدکننده برق را که اخیراً طی جلسه‌ای برای بیان چالش‌های موجود در بخش تولید برق میزبان حضرت‌عالی بوده است، در بهبود شرایط کنونی چطور ارزیابی می‌کنید؟

برداشت من از مشکلات و چالش‌های تولیدکنندگان برق علاوه بر موضوع مطالبات معوق، نحوه قیمت‌گذاری برق و همچنین ضوابط خرید برق از نیروگاه‌ها است. نکته ضروری و بسیار مهم این است که سندیکای شرکت‌های تولیدکننده برق مستقیماً و همچنین از طریق اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی ایران به عنوان یک بازوی مشورتی و کارشناسی در کنار مجلس قرار گرفته و اطلاعات صحیح و موثق را در اختیار نمایندگان قرار دهد. به علاوه تشکل‌ها به عنوان نمایندگان بخش خصوصی و فعالان اقتصادی، بهتر از هر نهادی قادرند راهکارهای موثر ارائه دهند. ما در مجلس یازدهم آمادگی داریم در کنار بخش خصوصی واقعی و در راستای منافع ملی کشور، راهکارهای پیشنهادی را پی‌گیری کرده و زمینه را برای جهش و رونق تولید فراهم آوریم.

نکته مهم این است که تشکل‌ها با رویکرد ارائه راهکارهای پیشنهادی و نظرات کارشناسی در کنار ما باشند و این تعامل را به شکلی موثر برقرار کنند. ما از هر راهکاری که بتواند به بهبود شرایط اقتصاد و صنعت کشور منجر شود استقبال کرده و آن را پی‌گیری خواهیم کرد.



رونق تولید و همچنین بهبود فضای کسب‌وکار کمک کند. نکته اینجا است که بسیاری از قوانین تدوین‌شده در حوزه اقتصاد و صنعت، از کارآمدی کافی برای بهینه‌کردن فضای کسب‌وکار برخوردارند اما متأسفانه می‌بینیم که در اجرا به دلیل نبود دستورالعمل‌های موثر و یا اعمال سلیقه‌ای دستگاه‌های اجرایی، کارکردهای خود را از دست می‌دهند. شناسایی قوانین کارآمد از طریق تعامل با فعالان کسب‌وکار و همچنین نظارت جدی بر نحوه اجرای این قوانین بدون تردید در دستور کار مجلس خواهد بود. چرا که ایجاد رونق تولید مستلزم فراهم‌کردن بسترهای قانونی لازم برای فعالان صنعتی است.

در حوزه صنعت برق هم قوانین بسیار خوبی تدوین و تصویب شده که متأسفانه در اجرا عقیم مانده‌اند. یکی از مهمترین قوانین موجود که اجرای صحیح و اثربخش آن باید پی‌گیری شود، قانون حمایت از صنعت برق است که می‌تواند در حل مشکلات جدی این صنعت کاملاً تاثیرگذار واقع شود.

مشخصاً تشکیل نهاد مستقل تنظیم‌گر بخش برق که لایحه آن به منظور بررسی و تصویب به مجلس شورای اسلامی ارائه شده است، از جمله اساسی‌ترین خواسته‌ها و اولویت‌های صنعت برق کشور مطرح می‌شود. این در حالی است که در این لایحه مواردی چون محل استقرار دبیرخانه رگولاتوری برق، به جهت حفظ استقلال آن، بین بخش خصوصی و دولت محل مناقشه است. مجلس شورای اسلامی مشخصاً برای رفع این مناقشه و تشکیل هر چه سریعتر و دقیقتر این نهاد چه اقدامات و برنامه‌هایی را مد نظر دارد؟

ایجاد نهاد تنظیم‌گر بخش برق به دلیل ساختار متفاوت این صنعت و فعالیت دولت به عنوان رقیب، سیاستگذار و مشتری در



تحقق وعده ۴۲ ساله از جیب تولیدکنندگان غیر دولتی برق



سیدصادق نیکوسپهر؛ عضو کمیسیون بازار برق و بورس انرژی سندیکی شرکت‌های تولید کننده برق

رسانده است. تلاش برای اصلاح الگوی مصرف با استفاده از ابزارهای متعدد از جمله نظام تعرفه‌گذاری، ایجاد مکانیزم‌های به‌روز و کارآمد برای تامین ظرفیت مورد نیاز مانند قراردادهای خرید تضمینی، راه‌اندازی بازار ظرفیت و همچنین راه‌اندازی بازار برق جهت تلاش برای دستیابی به حداقل قیمت قابل قبول برای تولید برق از جمله همین اقدامات هستند.

اصلاح الگوی مصرف، همان‌گونه که اشاره شد یکی از اقدامات اصلی وزارت نیرو برای نیل به اهداف و عمل به وظایف ذاتی این نهاد است. با نگاهی به منحنی تولید نیروگاه‌های حاضر در بازار، بارزترین موضوعی که به چشم می‌آید فاصله زیاد بین اوج قله و حوض دره تولید برق در شبکه است.



فاصله‌ای در حدود ۳۰ هزار مگاوات یعنی در حدود نیمی از ظرفیت مورد نیاز در نقطه پیک شبکه در ساعت‌هایی از سال بلااستفاده است. با نگاهی به هزینه‌های بالای سرمایه‌گذاری در بخش تولید و همچنین دیگر هزینه‌های ایجاد ظرفیت در شبکه از جمله توسعه شبکه‌های توزیع و انتقال، اهمیت اقداماتی در راستای اصلاح الگوی مصرف و کاهش این فاصله عمیق بین بیشترین و کمترین نقاط مصرف در شبکه بیش از پیش به چشم می‌آید. به عبارت دیگر هر چه این نمودار به خط صاف نزدیک‌تر باشد، سرمایه‌گذاری‌ها در بخش‌های مختلف صنعت برق به صرفه اقتصادی نزدیک خواهند شد.

اصلاح الگوی مصرف موضوعی است که نه تنها از بُعد اقتصادی بلکه از منظر زیست‌محیطی نیز اهمیتی بسیار بالا دارد. علاوه بر این موضوع فراموش نکرده‌ایم که کشور ایران یکی از کشورهای نداشتی است که در رتبه‌بندی شدت انرژی مصرفی عملکرد مناسبی نداشته است و در این شاخص پراهمیت که که بیانگر قیمت یا هزینه بالای تبدیل انرژی به تولید ناخالص داخلی است کارنامه قابل قبولی ندارد. موضوعات این‌چنینی همواره باید برای دستیابی به اهداف توسعه پایدار در صنعت برق ایران مورد توجه خاص و ویژه نهاد حاکمیت قرار داشته باشد.

اظهار نظر رییس‌جمهور در خصوص رایگان کردن برق برای اقشار مستضعف جامعه با اعلام جزئیات بیشتر از طرف وزیر نیرو و مسئولین توانیر به نحوی اصلاح شد که تخصیص برق رایگان نه به اقشار مستضعف که به مشتریان کم‌مصرف صورت خواهد گرفت. اخذ چنین تصمیمی از سوی دولت در مقطع کنونی که زمان چندانی از عمر آن باقی نمانده است از جنبه‌های متعددی از جمله سیاسی، اجتماعی و اقتصادی قابل بررسی است، اما هدف نگارنده صرفاً بررسی شرایط صنعت برق و اقتصاد حاکم بر آن در زمان اعلام طرح «برق امید» است.

تامین برق رایگان، وعده وزارتخانه‌ای است که در حال حاضر یکی از بدهکارترین دستگاه‌های دولتی محسوب می‌شود. حجم بدهی وزارت نیرو که عمده آن به تولیدکنندگان غیر دولتی برق اختصاص دارد، در اسفندماه سال ۱۳۹۷ بالغ بر ۴۰۰ هزار میلیارد ریال بوده است که با استفاده از ظرفیت‌های قوانین بودجه سالیانه در خصوص تهاتر بدهی‌های دولت و مدیریت پرداخت‌ها در حال حاضر به حدود ۲۰۰ هزار میلیارد ریال رسیده است.

قیمت تمام‌شده برق به اذعان مدیرعامل شرکت توانیر در حدود ۱۵۰۰ ریال برای هر کیلووات‌ساعت برق تحویلی به مصرف‌کننده (شامل هزینه‌های تولید، توزیع و انتقال) محاسبه می‌شود که بنا بر همین ادعا، با احتساب هزینه سوخت این قیمت برای هر کیلووات‌ساعت برق تا ۳۵۰۰ ریال هم افزایش می‌یابد. این در حالی است که مشتریان به صورت میانگین برای مصرف هر کیلووات‌ساعت برق در حدود ۸۰۰ ریال به صنعت برق می‌پردازند. البته در نظر داشته باشید با احتساب هزینه ۲ تا ۳ سنت دلار برای تبدیل انرژی و حدود ۴ سنت برای سهم سوخت گاز و ۱۳ سنت برای سهم گازوئیل در تولید هر کیلووات‌ساعت برق نتیجه‌گیری زود هنگامی در خصوص قیمت تمام شده برق در ایران نمی‌توان داشت.

وزارت نیرو در راستای وظایف ذاتی خود در بخش برق مشتمل بر تامین برق مستمر، با کیفیت و با حداقل قیمت ممکن، اقدامات متعددی را به انجام



اصولا نگراننده هیچ مشکلی با کارکرد مصارف مطروحه ندارد، اما هر یک از این مصارف نهاد متولی خود را داشته که قطعاً به بهترین نحو تلاش برای حمایت و پشتیبانی از موضوعات ذیل مسئولیت خود را خواهند داشت. چه خوب است وزارت نیرو نیز همانند دیگر نهادها تمرکز خود را بر روی مسئولیت ذاتی خود قرار دهد و حمایت از موضوعات متعدد متفرقه را به نهادهای ذی‌ربط واگذار کند. البته که استفاده از ظرفیت‌های تهاتر مابین نهادهای دولتی از جمله راهکارهای مفید قابل استفاده خواهد بود و نمونه آن در گذشته با تهاتر مصارف نهادهای نظامی در بودجه تخصیصی به این نهادها اجرا شده است، بدون اینکه دستکاری در تعرفه این مصرف‌کنندگان انجام شود. قطعاً تجربه مشاهده استفاده کردن افراد سودجو فرصت‌طلب از تعرفه پایین مساجد و مدارس برای تولید رمزارزها یکی از نمونه‌هایی است که ناکارآمدی رفتارهای غیر اقتصادی بخش حاکمیت را نمایان می‌کند. واضح است که رعایت اصول علمی اقتصادی در بخش انرژی فارغ از منافع سیاسی و شخصی و همچنین ملاحظات غیر بخشی تنها راه نجات اقتصاد رنجور و صدمه‌دیده صنعت برق ایران است. امید داریم وزارت نیرو با شفاف‌سازی و ارائه آمار و مستندات مرتبط با چنین تصمیماتی علاوه بر این که می‌تواند از تجربیات گران‌بهای کارشناسان این حوزه که عموماً بزرگان سابق همین صنعت بوده‌اند استفاده کند، عملاً شائبه تاثیرپذیری از موضوعات غیر فنی اقتصادی مرتبط با موضوع را از بین می‌برد.

* خلاصه این مطلب در صفحه نیروی شماره ۴۹۷۹ روزنامه دنیای اقتصاد مورخ ۹۹/۰۶/۱۸ درج شده است.

به نظر می‌رسد طرح «برق امید» در همین راستا برنامه‌ریزی و مطرح شده است. اقدامات مفید در راستای افزایش بهره‌وری در صنعت برق قطعاً توسط کارشناسان و خبرگان امر مورد استقبال واقع خواهد شد و صد البته چه خوب خواهد بود که وزارت نیرو با ارائه جزئیات کارشناسی و آماری مورد استفاده در تهیه این طرح، شبهاتی را که در خصوص غیر کارشناسی بودن و یا سیاسی بودن طرح فوق مطرح می‌شود، پاسخ گوید. بحث قیمت برق موضوعی چند بعدی است. چه بسا ابعاد اجتماعی آن در برخی شرایط (از جمله شرایط سخت اقتصادی ناشی از مقاطع حساس کنونی) بسیار وزین‌تر از ابعاد صرفاً اقتصادی باشد. ولی بررسی موضوع قیمت بهینه و استفاده از بازار با عملکرد رقابتی از جمله ابزارهای همیشگی برای نیل به اهداف ساختاری توسعه صنعت بوده است. این که شکافی چنین معنی‌دار بین قیمت تمام‌شده برق و مبلغ دریافتی از مصرف‌کنندگان وجود داشته باشد به‌خودی خود نشان‌دهنده وجود نقص‌های ساختاری در اقتصاد انرژی در بخش برق کشور است. اقدام وزارت نیرو در راستای عمیق‌تر کردن این شکاف به‌واسطه رایگان کردن بخشی از برق مصرفی توسط مصرف‌کنندگان، حتماً باید توجیهی منطقی و قابل ارائه داشته باشد. البته فراموش نشود بررسی این موضوع که چند درصد انرژی مصرفی توسط مصرف‌کنندگان می‌تواند مشمول این طرح شود، خود موضوعی مهم است.

یکی دیگر از موضوعاتی که همواره در گذشته و پیش از طرح موضوع برق امید مورد اعتراض کارشناسان بخش اقتصاد انرژی قرار داشت اعمال تعرفه‌های بسیار پایین به برخی مصارف از جمله مدارس و مساجد بوده است.



گزارش

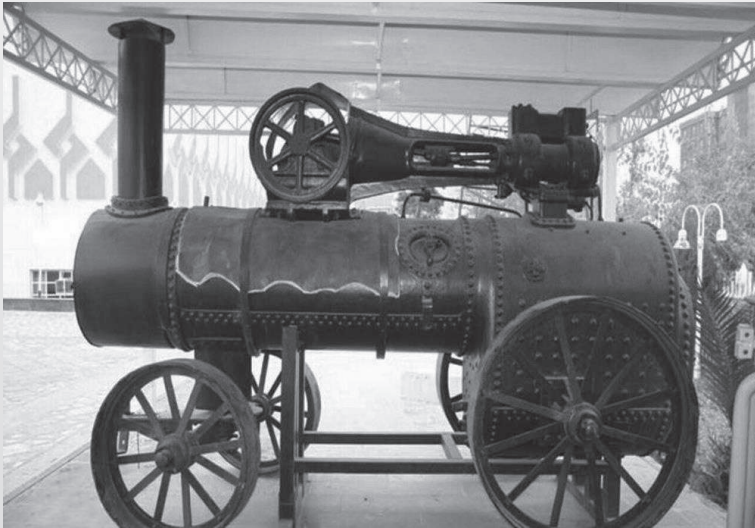


گزارش‌ها



گزارشی تاریخی از چگونگی ورود برق به ایران داستان تولید برق در تهران در دوران ناصری (شماره یکم)

محمد اسماعیل بانکیان تبریزی



اولین دستگاه برق زا (مولد) در ایران

واژه «برق» در زبان فارسی از واژه‌های «نوامده» نیست و در ادبیات ایران زمین جایگاهی آشنا دارد. شاعران و نویسندگان پرشماری این واژه را در آثار خود به کار گرفته‌اند. برخی از دانشمندان ایرانی نیز گاه‌به‌گاه به برق آسمان و ویژگی‌های آن اشاراتی داشته‌اند.

از میان همه آثار شناخته‌شده، در این نوشته چکیده‌وار که نمی‌خواهد راه به پرگویی ببرد، یک نمونه گویا و شیرین از «سعدی» یکی از بلندآوازه‌ترین شاعران ایران و جهان «بی‌گمان» می‌تواند هم به نوشته اعتبار و رنگ و بوی خوشایندی بدهد. در کتاب گلستان و در یکی از حکایت‌های شیرینش در بخش «در اخلاق درویشان» چنین آمده است؛

یکی پرسید از آن گم کرده فرزند

که ای روشن‌روان پیر خردمند

ز مصرش بوی پیراهن شنیدی

چرا در چاه کنعانش ندیدی

«بگفت احوال ما برق جهان است

دمی پیدا و دیگر دم نهان است»

با آن که شاید بسیاری بر این باور باشند که اشاره سعدی در بیت سوم چیز تازه‌ای دربر ندارد که ناشناخته مانده باشد، اما با این همه از آن می‌توان برداشت‌های امروزی و خوش‌باورانه‌ای هم داشت.

در بیت سوم به «برق جهان» اشاره شده که ویژگی جهندگی برق را نمایان می‌سازد. ما امروزه آگاهییم که به هنگام رخ‌دادن یک «اتصال کوتاه» با جهندگی برق و پیدایش آذرخش‌های نمایان روبه‌رو هستیم، همچنین به‌هنگام روان بودن برق در رساناها، این پدیده فیزیکی ناپیدا و یا «نهان» است و در افزارهای روشنایی برق «پیدا» و نمایان است. در نمونه‌های دیگری، این‌عمید (ابوالفضل

محمدبن حسین) کاتب، شاعر، منجم و ادیب ایرانی (در گذشته در ۶ صفر سال ۳۶۰ هـ - ۹ دسامبر ۹۷۰) درباره «علت ظهور رعد و برق چیست؟» آن را به عواملی مانند گرمای خورشید، سرمای هوا، پیدایش بخارهای (اب‌های) نمود (پررطوبت) و خشک وابسته می‌داند.

با نگاه به نمونه‌های بالا که برگرفته از فرهنگ پرمایه و دیرینه‌دار ایران زمین است، اینک به سوی رویکرد کنونی در زمینه کاربرد «برق» روی می‌آوریم و در این راه از روی گزارش‌های پرشمار و افتخارآفرین «باتری اشکانی یا به‌درستی ایرانی» هم می‌پریم تا زودتر به داستان تولید برق در تهران دوران ناصری برسیم.

با برپایی دارالفنون و آمدن استادان اتریشی و ایتالیایی به فراخوان امیرکبیر به ایران (گفتنی است که در آن دوران امپراطوری خاندان هابسبورگ‌ها، اتریش، مجارستان و بخش‌های شمالی ایتالیا را زیرپوشش داشت)، مفاهیم نوین فیزیک که در دانشگاه‌های اروپا راه خود را باز کرده بودند، به ایران زمین هم رسید. یکی از این پدیده‌ها «برق» بود که به‌زودی در «مجله دانش» با اعتضادالسلطنه وزیر علوم دوران ناصری جایی برای خود یافت. همزمان با گسترش دامنه کاربرد تلگراف برقی در اروپا و امریکا، میرزا ملکم‌خان پیرامون سال ۱۲۷۴ هـ (۱۲۳۶ هـ) نمونه‌ای از آن را برای آگاه‌سازی ناصرالدین‌شاه به ایران آورد و در کاخ گلستان به نمایش گذاشت. در این فناوری از برق تولیدی در باتری سود می‌بردند. این آغاز آشناسازی برخی از بالادستی‌های دربار با برق بود. اما کار بدین‌جا پایان نگرفت، یک دهه پس از گسترش تلگراف در ایران، میرزا حسین‌خان سپهسالار صدراعظم، شاه را برای



از راست: محمد حسین امین دارالضرب، غلامرضا نوزاد، حسین پرنیا و محمدعلی سیاح در مسکو سال ۱۸۹۶ میلادی

بواتال پس از بسته‌بندی این دستگاه آن را با کشتی و از راه بندر بوشهر به ایران فرستاد و خود با تجهیزات‌افزار خریداری شده با کارخانه گاز روشنایی از راه اروپا و قفقاز به سوی بندر انزلی به راه افتاد. دستگاه برق خریداری شده زودتر از خود بواتال به ایران رسید و آن را به تهران فرستادند. مهندس «بواتال» با توجه به پیمان‌نامه‌ای که با میرزااحسین‌خان سپهسالار امضا کرده بود، می‌بایست گاز روشنایی را در خیابان شمیران قدیم (که از توپخانه و از راه سرچشمه و رو به بالا به دروازه شمیران می‌رسید و از آنجا پس از گذشتن از روی یک پل چوبی و گذشتن از سمت جنوبی باغ عشرت‌آباد به جاده‌ای می‌رسید که امروزه خیابان شمیران یا شرافتی نامیده می‌شود) در جایی که امروزه پاساژ کاشانی قرار دارد برپادارد. هم‌او نیز می‌بایست دستگاه برق‌زای (مولد) خریداری شده را نیز نصب کرده، به کار اندازد. یک سال پیش راه‌اندازی کارخانه روشنایی، دستگاه یادشده در مدرسه مجمع‌الصنایع در خیابان باب‌همایون نصب و راه‌اندازی شد. این روز برابر با هفدهم رمضان سال ۱۲۹۶ هـ ق برابر با ۱۳ شهریور ۱۲۵۸ هـ خ بود. در این روز چهار چراغ برق قوسی (به احتمال فراوان از گونه لامپ‌های بلوچکوف (که فردی روسی-فرانسوی بود و این گونه لامپ‌ها را طراحی کرده بود)، به دست ناصرالدین‌شاه که برای راه‌اندازی دستگاه آمده بود، روشن شد. یکی از چراغ‌ها (لامپ‌ها) در ورودی توپخانه به خیابان باب‌همایون، یکی از آن‌ها در سردر الماسیه که شوربختانه آن را ویران کردند (اکنون در ورودی وزارت دارایی در انتهای خیابان باب‌همایون است) و دو مورد دیگر در ورودی مدرسه و در محل نصب دستگاه روشن شدند.

گفتنی است که در آن اوان فناوری ساخت دستگاه‌های برق‌زا (مولدها) هنوز در آغاز راه بود، سیم‌پیچ‌های آن‌ها با روش ریس‌های (سری) بسته می‌شد و میزان رساناهای مسی به‌کاررفته در هر دستگاه با شمار چراغ‌هایی که می‌بایست روشن می‌کرد، هماهنگ می‌شد، عایق‌کاری دیناموها چندان پیشرفته نبود، از این رو دستگاه‌ها بزرگ و سنگین ساخته می‌شدند و اگر به دنبال دستگاهی که می‌توانست ۱۶ لامپ قوسی را روشن سازد می‌بودیم، آن را بسیار بزرگ و سنگین می‌یافتیم. باید افزود که به هنگام روشن‌سازی چراغ‌های سنگین برقی در خیابان

نخستین بار به اروپا برد (سال ۱۲۹۰ هـ ق ~ ۱۲۵۲ هـ خ) تا با پدیده‌های نوین اروپایی آشنا شود. شاه و گروه همراهش از روشنایی با گاز و برق، در شهرهایی که بازدید می‌کردند، شگفت‌زده می‌شدند و شاه در همین سفر خواهان شیدای این‌گونه فناوری‌ها شد.

میرزااحسین‌خان سپهسالار در سال ۱۲۹۵ هـ ق (~ ۱۲۵۷ هـ خ) برای بار دوم شاه را روانه اروپا کرد، بهانه این سفر شرکت ایران در نمایشگاه جهانی پاریس بود و میرزااحسین‌خان، شاه را ترغیب کرده بود که با شرکت در این نمایشگاه هم از نزدیک با پیشرفت‌های نوین آشنا شود و هم از غرفه ایران بازدید کند. گفتنی است غرفه ایران در این نمایشگاه با داشتن یک تالار آینه‌کاری‌شده همراه با ارائه صنایع دستی بسیار متفاوت و چشم‌نواز، بسیاری از نگاه‌ها را به سوی خود کشاند.

در روند آماده‌سازی غرفه ایران، میرزااحسین‌خان سپهسالار، مهندس «فابیوس بواتال» فرانسوی را که در تهران به‌سر می‌برد و یک مهندس همه‌کاره به‌شمار می‌رفت، برای خرید یک کارخانه گاز و روشنایی به پاریس فرستاد تا به یاری وزیر مختار ایران در پاریس به نام «نظراقا سرتیپ» که در سال‌های آینده بدو لقب «یمین‌السلطنه» داده شده، این کار را انجام دهد. همزمان با آن، سپهسالار از بواتال خواست که یک دستگاه برق‌زای (مولد برق) کوچک نیز خریداری کند. در خرید این دستگاه‌ها دفتر حاج‌محمدحسین امین دارالضرب (امین‌الضرب یکم) نیز یاری‌رسان شد و حاج‌محمدرحیم برادر او که دفترش را در پاریس می‌گرداند به کمک بواتال و نظراقا سرتیپ آمد. این دستگاه کوچک که می‌توانست چهار لامپ قوسی را روشن سازد، به مبلغ پنج‌هزار و دو سیست و پنجاه (۵۲۵۰) فرانک فرانسه خریداری شد که در آن هنگام بسیار گران پنداشته می‌شد. مهندس فابیوس



خیابان الماسیه و پایه چراغ چندی



محمدحسین امین‌الضرب

می‌داد. این نگرانی‌ها در اسناد برجای مانده به خوبی بازتاب یافته است. از سویی در روندی که کارها برای آماده‌سازی دستگاه پیشین پی‌گیری می‌شد، یک روز جار چهارشاخه برق بر زمین افتاد و آسیب دید. به گفته اعتمادالسلطنه این جار ۵ سال بود که از سقف تکیه آویزان بود، (از محرم سال ۱۲۹۷ تا محرم سال ۱۳۰۱=۵ سال می‌شود) همه این رخداد را به فال بد گرفتند، اما با رسیدن لوازم یدکی و لامپ‌های قوسی سفارش داده‌شده همه چیز روبه‌راه شد و خیال شاه هم آسوده شد.



لرد جرج کرزن، سیاستمدار بریتانیایی و ایران‌شناس

باب‌همایون هنوز لامپ‌های ادیسونی به بازار نیامده بود (این لامپ‌ها که لامپ‌های رشته‌ای-التهابی هم نامیده می‌شد، در شب سال نو میلادی در همان سال ۱۲۵۸ هـ (۱۸۸۰ م) در مدیسون اسکوئر نیویورک- نیوجرسی به نمایش گذاشته شد)، از این رو هر گونه نمایش روشنائی با برق با لامپ‌های قوسی انجام می‌گرفت که گاهی دودزایی داشتند و بوی ناهنجاری می‌پراکندند و پیرامونیان را آزار می‌دادند. اگر چه لامپ‌های یابلوچکوف پیشرفته‌تر ساخته می‌شدند، با این همه کاربرد این لامپ‌ها تنها برای جاهای روباز مناسب بود.

بدین روال این نخستین دستگاه برق‌زایی (مولدی) به شمار می‌آید که در تهران و در ایران به کار افتاد و روشنائی با برق را ارزانی داشت. گرچه روشن نیست که این نمایش چند شب یا چند ماه ادامه داشت، اما باخبریم که در آغاز سال ۱۲۹۷ هـ نزدیک به سه ماه پس از نمایش خیابان باب‌همایون و در آیین‌های عزاداری محرم همین چهار لامپ در تکیه دولت نورافشانی می‌کردند.

بی‌گمان جابه‌جایی دستگاه و آماده‌سازی آن برای این کار، توسط مهندس بوتال و وردست ایرانی مسیحی وی «یوسف ارمنی» انجام گرفت، کسی که در آینده با نام «استاد یوسف ارمنی» کارهای برق درباری را مدیریت می‌کرد.

این دستگاه به احتمال فراوان بر روی یک ارابه (شاسی) چهارچرخ سوار بود تا بتوان آن را به آسانی جابه‌جا ساخت. از آنجا که دستگاه را از اروپای غربی خریداری کرده بودند، به احتمال فراوان بخش نیروزای (موتور) آن با گاز (CO) کار می‌کرد که از زغال سنگ گرفته می‌شد. روشن است که در آن هنگام هنوز سوخت‌های نفتی در اروپای غربی شناخته‌شده نبود یا در صنایع، کاربردپذیری نداشت و سوخت صنایع و فرآورده‌های صنعتی همگی زغال سنگ بود یا از زغال سنگ گرفته می‌شد. به هر روی کوشش نگارنده تاکنون در راه شناخت سازوکار این دستگاه‌های نیروزا (موتورها) که دستگاه‌های برق‌زای (دیناموهای) آغازین را می‌گرداندند، به جایی نرسیده است. گرچه سوخت آن‌ها را همان گاز (CO) می‌داند. به هر روی بخش استوانه‌ای پرچ‌کاری می‌شد. باخبریم که از آن پس در آیین‌های عزاداری محرم این دستگاه را راه انداختند تا یک جار (چلچراغ) چهارشعله را که از میدان‌گاه سقف تکیه دولت آویزان شده بود، روشن سازد. با آن که تکیه دولت با هزاران جار و چراغ‌های پایه‌دار روشن می‌شد و هر غرفه از آن با غرفه‌های دیگر در این زمینه رقابت می‌کرد، با این همه نور چراغ‌های قوسی بسیار درخشانتر می‌بود و نگاه همه را به سوی خود می‌کشید.

در سال ۱۳۰۱ هـ ناصرالدین‌شاه خواهان خرید یک دستگاه برق‌زای دیگر شد و کارگزاری آن را به حاج محمدحسن امین‌الضرب واسپرد. این دستگاه که با نام «گرام» شناخته شده است، پس از محرم سال ۱۳۰۲ هـ (نیمه دوم سال ۱۲۶۳ هـ) به ایران رسید، اما در این هنگام دستگاه پیشین دچار نارسایی شده بود و نیاز به لوازم یدکی داشت. از این رو همزمان سفارش خرید و فرستادن لوازم یدکی برای دستگاه پیشین و همچنین سفارش‌های خرید چراغ‌های قوسی نیز انجام گرفت. شاه برای روشنائی برق در آیین‌های محرم سال ۱۳۰۲ بسیار بی‌تابی نشان



روشنایی معابر تهران ۱۳۱۶

نیز خریداری شده باشد. یکی از دلایلی که بدین ویژگی نیرو می‌بخشد به داستانی برمی‌گردد که پای خانواده امین‌السلطان اتابک اعظم را به میان می‌کشاند. اتابک اعظم برادر خود (شیخ اسماعیل پسر دیگر میرزا ابراهیم آبدارچی‌باشی ناصرالدین شاه و امین‌السلطان یکم) را با لقب امین‌الملکی (که پنداشته می‌شود که سومین کسی است که دارای این لقب شده باشد) مسئول خزانه و گمرک کشور کرده بود. امین‌الملک در سال‌های ۱۱-۱۳۱۲ یک دستگاه برق‌زا (مولد) را به قیمت ۱۵ هزار تومان برای نیروگاه دربار خریداری کرد اما تا هنگام کشته‌شدن ناگهانی ناصرالدین شاه هنوز آن را در حساب‌های خود با دربار تسویه نکرده بود. این دستگاه با توجه به روند فزاینده پیشرفت در ساخت دستگاه‌های برقی، از سیم‌پیچ‌های سری- موازی، عایق‌کاری پیشرفته و تحریک‌گرهای برقی به جای آهن‌باهی یک تکه برخوردار بود. از حجم و وزن نشان کاسته شده بود و با سیم‌های رسانای مسی کمتر، می‌توانست لامپ‌های پرشمارتری را روشن سازد از این رو ارزانتر ارائه می‌شد. پس با توجه به قیمت خریداری‌شده می‌بایست چندین کیلووات گنجایش می‌داشت و به احتمال از گونه نفت‌سوز بوده و از قفقاز خریداری شده بود. (در آن اوان نفت چراغ از روسیه به ایران آورده می‌شد و آگاهییم که امتیاز نفت باکو و پیرامون آن در دست پسران نوبل سوئدی بود)، البته چیز زیادی از سازوکار و بخش نیروزای (موتوری) آن نمی‌دانیم.

به هر روی مظفرالدین شاه از دادن پول این دستگاه به امین‌الملک خودداری کرد و آن را هدیه وی به دربار یا خودش دانست. به درستی اگر سند این رفتار مظفرالدین شاه رونمایی نشده بود و یا اگر شاه پول دستگاه را بدون سروصدا پرداخته بود شاید تاکنون هم از خرید و نصب آن در نیروگاه دربار آگاه نمی‌شدیم.

به گزارش عین‌السلطنه پیرامون سال ۱۳۱۲، یک سال پیش از کشته‌شدن ناصرالدین شاه، جواهرسازی هلندی «توکو» در خیابان

در این سال تکیه دولت یک بازدیدکننده ویژه داشت. وی نخستین سفیر آمریکا در تهران به نام «بنجامین» بود که در کتاب خود با ستایش از تکیه دولت، گزارش پروپیمانی از آیین محرم سال ۱۳۰۲ هـ (مهر-آبان ۱۳۶۳ هـ = اکتبر ۱۸۸۴ م) به یادگار گذاشته شده است. به ویژه آن که به چراغ‌های بسیار پرنور برق هم اشاره کرده است که بی‌گمان از گونه قوسی بودند، چون با آن که لامپ‌های ادیسون در آن هنگام دسترس‌پذیر شده بود، اما آن‌ها هنوز بسیار کم‌سو بودند و در میدان‌گاه پر از نورافشانی تکیه دولت نمی‌توانستند خود را نشان دهند.

تکیه دولت یک گزارشگر دیگر هم داشت؛ «کرزن» انگلیسی که به هنگام دیدار از تهران در سال ۱۸۸۸ و بازدید از تکیه دولت در کتاب خود به نام «ایران و قضیه ایران» با طعنه به روشنایی برق در این تکیه اشاره کرده است. او در این هنگام خبرنگار روزنامه تایمز به‌شمار می‌رفت، اما در سال‌های سپس‌تر با گرفتن لقب «لردی» با نام «لرد کرزن» فرمانروای هندوستان شد و در دوران پس از جنگ یکم جهانی، وزیر خارجه انگلیس شد. او در تلاش بود که ایران را دست‌نشانده انگلیس سازد (همانند مصر-با قرارداد ۱۹۱۹). از او در پیوند با ایران و مردم ایران نمی‌توان به نیکویی یاد کرد.

دستگاه دومی که به دستور ناصرالدین شاه خریداری شد می‌توانست ۸ لامپ قوسی را روشن سازد. اینک این دو دستگاه را می‌بایست در یک‌جا نگه داشت. از داده‌ها و اطلاعات دوران مظفری پی می‌بریم که در همان دوران ناصری یک کارخانه یا نیروگاه برای برق دربار برپا شده بود.

این ویژگی در آماربرداری اخضرعلیشاه در دوران مظفری بازتاب یافته و جایگاه آن در درون ارگ یاد شده است؛ داده‌ای که در نوشته‌های دکتر ویشارد آمریکایی نیز بدان اشاره شده است.

با شکل‌گیری نیروگاه دربار، گواه آنیم که در قورخانه، پایه‌های برنزی بیشتری برای نصب در باغ گلستان و ارگ ریخته شد. شماری از پایه‌ها را پیش از آن برای روشنایی با گاز به‌کار می‌بردند، اما اینک این پایه‌ها با نور برق روشن می‌کردند و لامپ‌های به‌کاررفته بی‌گمان از لامپ‌های ادیسونی می‌بود. در خاطرات تاج‌السلطنه دختر ناصرالدین شاه می‌خوانیم که او و دیگر بچه‌های درباری از زیر نور لامپ‌های برقی در درون اتاق‌های کاخ، بازی‌های سرگرم‌کننده انجام می‌دادند. با این داده‌ها و اطلاعات به ناچار باید بپذیریم که برای نیروگاه دربار در دوران ناصری باید دستگاه‌های دیگری



حاج محمد حسین امین الضرب و چندتن از کارکنان تجارتخانه وی

آغازین و تا هنگامی که مهندس بوتال همراه با یکی دو فرانسوی دیگر در آن فعال بودند، به خوبی کار می‌کرد و شب‌های تهران را پیرامون میدان توپخانه و ارگ روشن می‌ساخت، اما در پی سفری که بوتال به فرانسه رفته بود، با راه‌افتادن یک آتش‌سوزی ساختگی در انبار زغال سنگ کارخانه، پای فراشان میرزا ابراهیم امین‌السلطان و مهندس‌الممالک به آن جا باز و کار کارخانه دستخوش ناهنجاری‌ها و آشفتگی شد، و به همین روال روشنایی شبانه تهران نیز دچار آشفتگی شد.

با بازگشت بوتال و شکایت وی و کشیده‌شدن پای سفارت فرانسه به این داستان باز هم از دامنه آشفتگی‌ها کاسته نشد. از آن پس است که میرزا یحیی‌خان را در بالادست کارخانه می‌بینیم. وی همزمان امتیازنامه برق تهران، همچنین امتیازنامه روشنایی با گاز در تهران را با هم از شاه گرفت، اما چون این کار نبود، بسیار زود کارخانه گاز و امتیازنامه‌های خود را به یک شرکت بلژیکی فروخت. این شرکت در آغاز با وارد کردن تجهیزاتی، خود را فعال نشان داد، اما رفته‌رفته با بهانه‌گیری از کیفیت زغال سنگ تهران از دامنه فعالیت خود کاست و روشنایی شبانه تهران را آشفته‌تر کرد؛ به طوری که نهادهای وابسته به حکومت تهران دوباره به سوی بهره‌گیری از چراغ‌های نفتی و شمع روی آوردند. این داستان تا دوران مظفرالدین‌شاه لنگان‌لنگان ادامه داشت تا آن که رویکرد دیگری در دستور کار گذاشته شد.

سرانجام آن که دربار در پی در دست‌گیری کوتاه‌مدت کارخانه گاز روشنایی و برای ساماندهی نیروگاه درباری یک نهاد دولتی با نام «اداره چراغ گاز و الکتریسیته» را سازماندهی کرد. نخستین رییس این نهاد همان مهندس‌الممالک نام‌آشنا بود که با همکاری ۶۰ نفر کارگر و کارمند آن را اداره می‌کرد. پس از جدا شدن کارخانه گاز، این اداره با همان نام به کار ادامه می‌داد و استاد یوسف ارمنی به جای مهندس‌الممالک رییس آن شد و از آن پس تنها نیروگاه درباری را می‌چرخاند و تا نیمه‌های دوران احمدشاه در این کار بود.

*برگرفته چکیده‌وار از پیش‌نویس تاریخ «برق در ایران» نوشته «محمداسماعیل بانکیان تبریزی»
*منابع و اسناد مربوط به داده‌ها و اطلاعات ارائه‌شده در این نوشتار در پیش‌نویس یادشده با همه جزئیات آورده شده است.

نوساز لاله‌زار، شب‌ها با برق روشن می‌شد؛ موردی که کمتر کسی بدان پرداخته است و همه آن را ندیده گرفته‌اند.

برای آن که داستان برق در دوران ناصری روشن‌تر شود می‌بایست به همه آثار برجای‌مانده از این دوران به ویژه آن‌هایی که هنوز به چاپ نرسیده‌اند دسترسی پیدا کرد. در این میان گزارش‌های نامستند و اندکی به چشم می‌خورد که در آن‌ها به روشنایی با برق در سفارتخانه‌های انگلیس، روسیه و فرانسه در تهران دوران ناصری اشاره دارند که تا کنون جدی گرفته نشده است.

اما داستان برق در دوران ناصری بدون اشاره به امتیازنامه‌های برق در این دوران نارسا می‌ماند. از کنایه بی‌ادبانه «لرد کرزن» انگلیسی به مهندس بوتال فرانسوی در کتاب ایران و قضیه ایران درمی‌یابیم که کرزن، بوتال فرانسوی را شکارچی امتیازنامه‌های پرشمار برمی‌شمارد و از دادن امتیازنامه برق تهران به وی سخن می‌گوید. پنداشته می‌شود که این امتیازنامه در پی کم‌کاری و یا سرگرم‌بودن بوتال در جاهای دیگر از اعتبار افتاده باشد، اما متن آن را می‌توان از امتیازنامه دیگری که ناصرالدین شاه به میرزا یحیی‌خان مشیرالدوله برادر میرزا حسین‌خان سپهسالار داده و در دسترس است بازبازی کرد. گفتنی است که در دوران قاجار اگر بزرگی از مردان درباری درمی‌گذشت و وارث درجه یک نمی‌داشت بخشی و یا حتی درباره برخی‌ها همه دارایی‌هایش به شاه می‌رسید. به ویژه که سپهسالار در خراسان با قهوه قجری درگذرانده شده بود. از این رو است که در آغاز، دستگاه برقی و کارخانه گاز او را در شمار داشته‌های درباری می‌بینیم. اما چندی نمی‌گذرد که برادر سپهسالار یا همان میرزا یحیی مشیرالدوله با خواهر تنی شاه یا عزت‌الدوله همسر پیشین امیرکبیر ازدواج می‌کند و به دربار نزدیک‌تر می‌شود، شاید در پی یک چنین رویدادی است که میرزا یحیی را در بالادست کارخانه گاز روشنایی می‌یابیم که به احتمال باید میراثی باشد که به او برگردانده باشند. کارخانه گاز روشنایی تهران در سال‌های



با رعایت پروتکل‌ها برگزار شد؛ مجمعی پرشور در هم‌اندیشی با اعضا



چهاردهمین دوره مجمع عمومی عادی سالیانه سندیکای شرکت‌های تولیدکننده برق و نخستین جلسه هم‌اندیشی با اعضای سندیکا در سال جاری، روز سه‌شنبه دهم تیر ماه در اتاق بازرگانی، صنایع معادن و کشاورزی ایران برگزار شد. در ابتدای این دوره از مجمع عمومی سندیکا که با حضور نمایندگان تمام شرکت‌های عضو سندیکا و نماینده اتاق بازرگانی رسمیت یافت، محمدعلی وحدتی به‌عنوان رییس، ابراهیم خوش‌گفتار به همراه محمد کبیری به عنوان ناظرین مجمع و پرویز غیاث‌الدین به‌عنوان منشی مجمع انتخاب شدند.





مجمع عمومی با موضوع «احکام دیوان عدالت اداری مرتبط با کسب و کار اعضا» برگزار شد. در این جلسه پس از طرح موضوع توسط دبیر سندیکا، مجید غمامی عضو حقوقدان هیات‌مدیره در خصوص روند طی شده تا دریافت احکام دیوان عدالت اداری توسط چند شرکت عضو سندیکا و رای اخیر هیات عمومی این دیوان مبنی بر اعمال ماده ۱۳، ناظر بر ابطال مصوبه ۲۶۳ هیات تنظیم بازار برق از زمان صدور آن به ارائه توضیحاتی پرداخت. در ادامه، تعدادی از حاضران در نشست به بیان دیدگاه‌های خود در این باره پرداختند که در جمع‌بندی نهایی مقرر شد موضوع در کمیسیون های سندیکا بررسی و چگونگی برخورد شرکت‌های عضو با آرای صادر شده اعلام شود.

بر اساس دستور جلسه، گزارش عملکرد هیات‌مدیره و دبیرخانه سندیکا در سال ۹۸ را دبیر سندیکا و در ادامه صورت‌های مالی و ترازنامه سندیکا منتهی به پایان سال ۹۸ را خزانه‌دار و مدیر امور مالی این تشکل ارائه کردند. سپس بازرسی اصلی سندیکا به قرائت گزارش خود پرداخت و با ارائه پاسخ‌های لازم در خصوص گزارش بازرسی، گزارش‌های مذکور با اکثریت آرا تصویب شد. در بخش دیگری از نشست مجمع عمومی سندیکا، برنامه و بودجه پیشنهادی هیات‌مدیره برای سال ۱۳۹۹، حق عضویت و ورودی سندیکا در سال جاری مطرح و به تصویب رسید. همچنین روزنامه اطلاعات مجدداً با رای موافق حاضران، به‌عنوان روزنامه کثیرالانتشار برای درج آگهی‌ها تعیین شد. در رای‌گیری برای انتخاب بازرسان سندیکا، شهرام صدرا به‌عنوان بازرسی اصلی و حامد شعبانی به‌عنوان بازرسی علی‌البدل سندیکا برای مدت یک سال انتخاب شدند.

هم‌اندیشی با اعضا در سالی با چالش‌های گوناگون برای تولیدکنندگان برق
نخستین جلسه هم‌اندیشی با اعضای سندیکا در سال ۹۹ پس از پایان نشست





پی‌گیری برنامه‌های هیات‌مدیره در قالب کمیسیون‌های تخصصی

گزارش عملکرد کمیسیون‌ها و واحد آموزش سندیکا، شش ماهه نخست سال ۱۳۹۹

در ساختارهای مرسوم تشکلهای کسب‌وکار، پس از هیات‌مدیره، کمیسیون‌های تخصصی اتاق‌های فکر فعالی محسوب می‌شوند که نظراتشان برآیند درستی از دغدغه‌ها، چالش‌ها و راهکارهای فعالان آن صنعت است. در سندیکای شرکت‌های تولیدکننده برق هم کمیسیون‌های تخصصی اصلی‌ترین و مهمترین بازوهای کارشناسی سندیکا محسوب می‌شوند که نتایج اقدامات و فعالیت‌هایشان نقشی غیر قابل انکار در قرارگرفتن سندیکا در جمع تشکلهای برتر عضو اتاق بازرگانی ایران داشته است. این کمیسیون‌ها که عمده موضوعات و محورهای مورد نظر شرکت‌های عضو را در قالب تیم‌های کارشناسی و مدیریتی دنبال کرده و تعاملات گسترده و موثری را در سطوح مختلف دولتی شکل داده‌اند، تلاش کرده‌اند برنامه‌ها و اهداف تدوین شده در هیات‌مدیره را در چارچوب اقدام کمیسیون دنبال کرده و انسجام ساختاری سندیکا را قوام ببخشند. در کنار کمیسیون‌ها البته واحد آموزش سندیکا هم تلاش کرده با برگزاری دوره‌های آموزشی متنوع و موثر برای مدیران و کارشناسان شرکت‌های عضو، این حرکت را به شکلی سازمان‌یافته تکمیل کند. براین اساس از شرکت‌های تولیدکننده برق تقاضا می‌شود نظرها، مسائل و راهکارهای پیشنهادی و همچنین دوره‌های آموزشی مورد نیاز خود را برای طرح در کمیسیون‌های تخصصی سندیکا و برگزاری دوره‌های آموزشی ارسال فرمایند. آنچه در ادامه خواهید خواند، گزارش مدون و شفاف از عملکرد کمیسیون‌ها و واحد آموزش سندیکا طی شش ماهه نخست سال ۹۹ است:

گزارش عملکرد کمیسیون‌های سندیکا در شش ماهه اول سال ۱۳۹۹

ردیف	نام کمیسیون	دستور جلسه	نتیجه	اقدامات
۱	بازار برق و بورس انرژی	بررسی آیین‌نامه اجرایی تبصره بند (ب) ماده ۴۴ قانون برنامه ششم توسعه با موضوع تعیین قیمت خرید برق با توجه به سازوکار بازار در بورس در این خصوص ارائه کردند.	پس از بررسی آیین‌نامه اجرایی تبصره بند (ب) ماده ۴۴ قانون برنامه ششم توسعه با موضوع تعیین قیمت خرید برق با توجه به سازوکار بازار در بورس در این خصوص ارائه کردند.	ارسال نظرات سندیکا طی نامه‌ای به کمیسیون انرژی اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی ایران.
۲	بازار برق و بورس انرژی	پیگیری مجدد ضوابط تعیین سقف نرخ انرژی و نرخ پایه آمادگی بازار عمده فروشی	بر اساس ماده ۶ دستورالعمل بند «ت» ماده ۴۸ قانون برنامه ششم توسعه، وزارت نیرو موظف بوده حداکثر تا دو ماه بعد از تاریخ ابلاغ مصوبه (حداکثر تا تاریخ ۱۳۹۸/۰۲/۲۸)، ضوابط تعیین سقف نرخ انرژی و نرخ پایه آمادگی بازار عمده فروشی را تدوین و پس از تایید وزیر نیرو ابلاغ نماید، تا کنون این موضوع انجام نشده است. لذا به دلیل تبعاتی که تاخیر این موضوع برای نیروگاه‌های تولیدکننده برق داشته است، مقرر شد برای پیگیری مجدد موضوع، گزارشی از زیان نیروگاه‌ها در این بازه طی نامه‌ای به هیات تنظیم بازار برق و شورای اقتصاد ارائه شود.	ارائه نتایج جلسه کمیسیون در جلسه هیات مدیره و پیگیری موضوع از هیات تنظیم بازار برق طی نامه.
۳	بازار برق و بورس انرژی	بررسی موضوع تغییر نرخ خرید برق از نیروگاه‌ها و اعمال نرخ‌های جدید AVC	با توجه به اینکه هزینه متغیر متوسط (AVC) متأثر از نرخ خرید برق از نیروگاه‌ها می‌باشد، بایستی علاوه بر بررسی و پیگیری موضوع تغییر نرخ، در مورد اعمال نرخ‌های جدید AVC نیز پیگیری‌های سندیکا ادامه داشته باشد. موضوع AVC در جلسه اسفندماه سال ۹۸ هیات تنظیم بازار برق بررسی و کارگروهی در این زمینه تشکیل شد که مقرر شد نتایج بررسی‌های کارگروه در اولین جلسه هیات تنظیم در سال ۱۳۹۹ مطرح و در این مورد تصمیم‌گیری شود که متأسفانه با وجود برگزاری اولین جلسه هیات تنظیم در سال جاری این موضوع در دستور کار هیات نبوده است.	۱- پیگیری موضوع از شرکت مدیریت شبکه برق ایران طی نامه. ۲- پیگیری موضوع از هیات تنظیم بازار برق ایران طی نامه.
		بررسی جزئیات مصوبه وزیر محترم نیرو و مصوبات هیات تنظیم بازار برق در خصوص نرخ آمادگی و سقف نرخ انرژی و تاثیر آن بر بازار.	پیرو مصوبه جلسه هیات مدیره سندیکا، جزئیات مصوبات ۳۱۷ تا ۳۲۱ هیات تنظیم بازار برق و مصوبه وزیر نیرو در خصوص نرخ آمادگی و سقف نرخ انرژی، در دو جلسه کمیسیون بررسی شد. انطباق آن با موضوع بند ت ماده ۴۸ قانون برنامه ششم و آثار و تبعات این مصوبه بر بازار مورد بحث و بررسی قرار گرفت.	۱- ارائه گزارش کمیسیون بازار برق و بورس انرژی سندیکا در مورد بررسی مصوبات هیات تنظیم بازار برق و مصوبه وزیر نیرو در خصوص نرخ آمادگی و سقف نرخ انرژی به هیات مدیره سندیکا. ۲- ارسال گزارش مربوطه به وزارت نیرو.

ردیف	نام کمیسیون	دستور جلسه	نتیجه	اقدامات
۴	بازار برق و بورس انرژی	بررسی نامه دریافتی از شرکت تولید برق ماهتاب کهنسوج با موضوع درخواست شرکت مادر تخصصی تولید نیروی برق حرارتی برای ارسال کلیه قراردادهای جاری بهره‌برداری و نگهداری جهت صدور تاییدیه فنی.	شرکت مادر تخصصی تولید نیروی برق حرارتی جهت صدور تاییدیه فنی، ارسال کلیه قراردادهای جاری بهره‌برداری و نگهداری نیروگاه را درخواست کرده است. در حالیکه به استناد ماده ۶ قانون سازمان برق ایران و ماده ۷ قانون اجرای سیاست‌های کلی اصل ۴۴ قانون اساسی، صدور تاییدیه جهت تمدید پروانه بهره‌برداری مستلزم صلاحیت فنی نیروگاه‌ها است و درخواست متون تمام قراردادهای جاری نیروگاه‌ها برای صدور تاییدیه برای تمدید پروانه تولید برق خلاف عرف و مقررات محرمانگی قراردادها است.	ارسال نامه به شرکت مادر تخصصی تولید نیروی برق حرارتی برای پی‌گیری موضوع.
۵	بازار برق و بورس انرژی	بررسی رویه جدید بازار میان‌روزی	رویه جدید بازار میان‌روزی توسط کارگروه بازار میان‌روزی سندیکا بررسی و در جلسه مشترک با حضور کارشناسان محترم شرکت مدیریت شبکه برق و دبیرخانه هیأت تنظیم بازار برق مورد ارزیابی قرار گرفت.	۱- تشکیل جلسه با نمایندگان شرکت مدیریت شبکه برق و هیأت تنظیم بازار برق. ۲- ارسال نظرات کارگروه بازار میان‌روزی سندیکا در مورد رویه جدید بازار میان‌روزی به شرکت مدیریت شبکه برق ایران و دبیرخانه هیأت تنظیم بازار برق.
۶	بازار برق و بورس انرژی	بررسی موضوع رگولاتوری در ژاپن پیرو درخواست مرکز همکاری‌های ژاپن و خاورمیانه (JCCME) برای تشریح سرفصل رگولاتوری برای برگزاری وبینار تخصصی.	تعدادی از اعضای کمیسیون پیش‌نهادهای و نظرات خود را در این خصوص ارائه کردند و موضوع توسط دبیر کمیسیون جمع‌بندی شد.	ارسال پیش‌نهادهای سندیکا طی نامه‌ای به مرکز همکاری‌های ژاپن و خاورمیانه (JCCME).
۷	بازار برق و بورس انرژی	بررسی اطلاعیه بورس انرژی ایران در مورد عرضه نیروگاه‌های دولتی در بورس انرژی و اعلام نظر سندیکا.	بررسی و جمع‌بندی نظرات اعضای کمیسیون در این خصوص.	۱- تدوین نظرات و پیشنهادهای سندیکا و ارائه گزارش به هیأت مدیره سندیکا. ۲- ارسال نظرات و پیشنهادهای سندیکا طی نامه‌ای به وزارت نیرو.
۸	بازار برق و بورس انرژی	بررسی دستورالعمل فنی AGC که به برخی از نیروگاه‌های عضو سندیکا ارسال شده بود و اعلام نظر سندیکا در این مورد.	این دستورالعمل توسط معاونت راهبری شرکت مدیریت شبکه برق ایران تهیه و ارسال شده است و هدف آن بررسی و دریافت نظرات نیروگاه‌ها در مورد سیگنال‌های AGC است که پیشتر در شرایط تمدید پروانه تولید از نیروگاه‌ها استعلام شده بود.	پی‌گیری دستورالعمل اجرایی AGC از شرکت مدیریت شبکه برق می‌بایست از طرف معاونت بازار برق شرکت مدیریت شبکه صادر شود، که به دلیل شیوع بیماری کرونا و عدم تشکیل جلسات آن کماکان نهایی نشده و مقرر شد پس از نهایی شدن برای اعلام نظر به سندیکا ارسال شود.
۹	بازار برق و بورس انرژی	تهیه دستورالعمل تعیین نرخ پایه آمادگی در بازه زمانی برنامه‌های پنجم و ششم توسعه، پیرو مصوبه جلسه هم‌اندیشی با اعضا.	محاسبه اعداد نرخ پایه آمادگی در طی سال‌های برنامه پنجم و ششم توسعه بر اساس فرمول برنامه پنجم برای اعلام به اعضا جهت محاسبه مطالباتشان بر اساس اعمال ماده ۱۳ بر ابطال بند ۱ مصوبه ۲۶۳ هیأت تنظیم بازار برق.	۱- ارسال دستورالعمل تعیین نرخ پایه آمادگی در بازه زمانی برنامه‌های پنجم و ششم توسعه، به تمامی شرکت‌های عضو. ۲- پی‌گیری موضوع از شرکت‌های عضو.
۱۰	بازار برق و بورس انرژی	تعیین سرفصل برای گزارش‌های فصلی و سالانه کمیسیون از وضعیت بازار برق کشور	جمع‌بندی جلسه برای تدوین گزارش‌های فصلی با هدف تحلیل وضعیت بازار برق در پایان هر فصل از سال و بیان دلایل برخی تفاوت‌ها نسبت به زمان مشابه در سال گذشته، برای استفاده اعضا و انجام پیگیری‌های موثرتر در سندیکا.	مشخص کردن اعضای کارگروهی برای تدوین گزارش‌های فصلی از وضعیت بازار برق در پایان هر فصل از سال.
۱۱	بازار برق و بورس انرژی	بررسی دستورالعمل آزمون ظرفیت هدفمند و تبادل نظر در مورد مفاد این دستورالعمل و اقدام سندیکا در این مورد.	دستورالعمل آزمون ظرفیت هدفمند نیروگاه‌ها در شرکت مدیریت شبکه برق ایران تدوین و تصویب شده است که در تدوین دستورالعمل مذکور از ظرفیت کارشناسی سندیکا شرکت‌های تولیدکننده برق بهره گرفته نشده است و در مرحله بالاتر، نیروگاه‌های کشور به عنوان بازیگران اصلی دستورالعمل یاد شده که بیشترین تاثیر در آمدی را از ابلاغ و اجرای آن درک می‌کنند، از تدوین رویه مذکور اطلاعی نداشتند. از این رو در این جلسه نظرات اعضای کمیسیون جمع‌بندی و نظرات و پیشنهادهای سندیکا توسط کارگروه تعیین شده در کمیسیون، تدوین و نهایی شد.	تدوین و ارسال نامه خطاب به معاون بازار برق شرکت مدیریت شبکه برق ایران و ارائه نظرات سندیکا در خصوص دستورالعمل آزمون ظرفیت هدفمند.

ردیف	نام کمیسیون	دستور جلسه	نتیجه	اقدامات
۱۲	بازار برق و بورس انرژی	درخواست مهلت دو ماهه برای تمدید پروانه بهره‌برداری تولید	تعداد هشت نیروگاه از اعضای سندیکا به دلیل مشکلات پیش آمده ناشی از شیوع ویروس کرونا موفق به تکمیل مدارک مورد نیاز برای تمدید پروانه بهره‌برداری تولید نشدند. از این رو مقرر شد نامه‌ای از طرف سندیکا به شرکت مدیریت شبکه برق ارسال و درخواست شود این مهلت به مدت ۲ ماه تمدید گردد.	ارسال نامه به شرکت مدیریت شبکه برق.
۱۳	بیمه و مالیات	بررسی عملکرد کمیسیون بیمه و مالیات سندیکا در سال ۹۸ براساس اهداف و برنامه‌های تعیین شده و تعیین برنامه‌های کمیسیون در سال ۹۹	برنامه‌های کمیسیون در سال ۹۸ بررسی شد و بنا به نظر اعضای کمیسیون مهمترین دستاورد کمیسیون در سال ۹۸ پی‌گیری و دریافت بخشنامه بخشودگی جرایم مالیاتی از زمان ارسال اظهارنامه مالیات عملکرد و یا دریافت برگه قطعی یا برگه تشخیص مالیاتی تا زمان دریافت مصوبه هیات وزیران توسط دفتر بدهی‌ها و تعهدات عمومی دولت بوده است. موارد نیمه تمام در دستورکار کمیسیون در سال ۹۹ قرار گرفت. موضوعات و برنامه‌های کمیسیون در سال ۹۹ تعریف و در دستور کار کمیسیون قرار گرفت.	--
۱۴	بیمه و مالیات	تبادل نظر در مورد پیگیری موضوع تجمیع درآمد حاصل از فروش انرژی و آمادگی در صورت حساب‌های مالی شرکت‌های عضو.	مقرر شد نامه‌ای به شرکت‌های عضو ارسال و درخواست شود افشای فروش برق در صورت‌های مالی آن شرکت و همچنین در گزارش‌های ارائه شده به سازمان بورس و اوراق بهادار، فقط فروش برق لحاظ شود و از تفکیک آن به انرژی و ظرفیت (آمدگی) خودداری شود. همچنین نامه‌ای به سازمان بورس و اوراق بهادار ارسال و با توضیح ماهیت متفاوت ظرفیت (آمدگی) در نیروگاه‌های تولید برق، درخواست شود که الزام به تفکیک درآمد حاصل از فروش برق به دو بخش انرژی و ظرفیت (آمدگی) در گزارش‌های ارائه شده شرکت‌های تولیدکننده برق به سازمان بورس و اوراق بهادار، برداشته شود و فقط فروش انرژی برق لحاظ شود.	۱- ارسال نامه به شرکت‌های عضو. ۲- ارسال نامه به سازمان بورس اوراق بهادار.
۱۵	بیمه و مالیات	بررسی درخواست شرکت کهنسوج برای اخذ تاییدیه فنی افزایش عمر مفید دارایی از شرکت مپنا به عنوان شرکت سازنده (تاییدیه عام برای کلیه اعضای مالک واحدهای مپنایی).	از آنجایی که ماهیت دارایی‌های شرکت‌های نیروگاهی تولیدکننده برق، به ویژه ماشین‌آلات و تجهیزات منصوبه آن‌ها، به گونه‌ای است که این شرکت‌ها طی سنوات متمادی قادر به استفاده و بهره‌برداری از این دارایی‌ها جهت تولید برق می‌باشند و در پی تجدید ارزیابی ماشین‌آلات و تجهیزات نیروگاه‌ها هزینه استهلاک افزایش می‌یابد، یکی از راه‌های کاهش تاثیر سود و زیان، افزایش عمر مفید دارایی است که طبق استاندارد حسابداری شماره ۱۱ بندهای شماره ۴۷ و ۴۸ منعی برای این موضوع وجود ندارد اما برای شرکت‌های بورسی، سازمان بورس این موضوع را از خود نیروگاه نمی‌پذیرد بلکه بایستی شخص ثالثی مانند شرکت سازنده تایید کند که عمر مفید دارایی آن نیروگاه بیشتر است. از این رو سندیکا با اخذ تاییدیه از شرکت مپنا به عنوان شرکت سازنده می‌تواند به شرکت‌های عضو کمک کند.	۱- ارسال نامه به شرکت مپنا و درخواست تاییدیه فنی در خصوص طول مدت عمر مفید دارایی‌های مورد استفاده شرکت‌های تولید کننده برق. ۲- ارسال نامه به مدیرکل دفتر فنی و مدیریت ریسک مالیاتی.
۱۶	بیمه و مالیات	بررسی نامه دریافتی از سازمان بورس و اوراق بهادار در مورد تجمیع درآمد حاصل از فروش انرژی و آمادگی در صورت حساب‌های مالی نیروگاه‌ها.	با بررسی پاسخ سازمان بورس و همچنین پیشنهادها دریافتی از شرکت‌های عضو، مقرر شد با توجه به تاثیرات مالیاتی که تفکیک درآمد آمادگی و درآمد حاصل از فروش انرژی دارد، نامه‌ای خطاب به جامعه حسابداران رسمی تهیه و ارسال شود تا در درجه اول حساب‌رسان ملزم به پذیرش افزایش درآمد آمادگی و درآمد حاصل از فروش انرژی به صورت تجمیعی تحت عنوان «فروش برق» شوند. سپس با اخذ تاییدیه از کمیته فنی حسابرسی می‌توان درخواست تغییر فرمت گزارش‌های ارائه شده به بورس داد.	۱- ارسال نامه به کارگروه فنی استانداردها جامعه حسابداران رسمی ایران. ۲- تشکیل جلسه با کارگروه فنی استانداردها جامعه حسابداران رسمی ایران.

ردیف	نام کمیسیون	دستور جلسه	نتیجه	اقدامات
۱۷	بیمه و مالیات	بررسی درخواست شرکت‌ها برای معرفی نماینده در هیات‌های حل اختلاف مالیاتی.	با توجه به محدودیت اعلام شده از طرف سازمان امور مالیاتی، سندیکا می‌تواند فقط ۵ نماینده در هیات‌های حل اختلاف مالیاتی داشته باشد. از این رو، درخواست‌ها و رزومه‌های افراد بررسی و یک نفر به جای یکی از نمایندگان سندیکا که در یکسال گذشته در هیات‌های حل اختلاف مالیاتی حضور و فعالیتی نداشته، انتخاب شد.	۱- نامه به سازمان امور مالیاتی برای معرفی فرد انتخاب شده به عنوان نماینده سندیکا در هیات‌های حل اختلاف مالیاتی. ۲- دریافت حکم فرد معرفی شده به عنوان نماینده سندیکا در هیات‌های حل اختلاف مالیاتی و ارسال به شرکت متبوع.
۱۸	بیمه و مالیات	بررسی موضوع مالیات بر ارزش افزوده سندیکا بر اساس بخشنامه شماره ۲۳۹۹۷/۲۰۰ ص مورخ ۱۳۹۲/۱۲/۲۷	این موضوع پیرو گزارش بازرس در مجمع عمومی سال ۱۳۹۸ برای عملکرد سال ۱۳۹۷ سندیکا مبنی بر عدم اقدام سندیکا برای ثبت نام مالیات بر ارزش افزوده مطرح شد. بر اساس بخشنامه شماره ۲۳۹۹۷/۲۰۰ ص مورخ ۱۳۹۲/۱۲/۲۷ ماده ۱۶۹ مکرر قانون مالیات‌های مستقیم و ماده ۱۲ قانون مالیات بر ارزش افزوده، حق عضویت، هدایا و کمک‌های بلاعوض شامل مالیات بر ارزش افزوده و ماده ۱۶۹ مکرر نمی‌شود. بنا به نظر اعضای کمیسیون از آنجا که درآمد سندیکا از حق عضویت اعضا و کمک‌های بلاعوض است به استناد بندهای ۴، ۵، ۶ و ۷ بخشنامه فوق‌الذکر سندیکا مشمول پرداخت مالیات بر ارزش افزوده نیست و نایستی در سامانه مربوطه ثبت نام انجام دهد.	ارائه صورتجلسه کمیسیون به واحد مالی.
۱۹	بیمه و مالیات	پی‌گیری استرداد مالیات بر ارزش افزوده شرکت‌های عضو سندیکا.	پیرو برگزاری جلسه و مکاتباتی قبلی با سازمان امور مالیاتی در خصوص استرداد مالیات بر ارزش افزوده شرکت‌های عضو سندیکا، به دلیل عدم رسیدگی مالیاتی برخی شرکتها، مقرر شد مجدداً طی ارسال نامه‌ای به معاون درآمدهای مالیاتی آن سازمان، خواستار تسریع در بررسی و پرداخت مطالبات مالیات بر ارزش افزوده شرکت‌های عضو این تشکل شد.	ارسال نامه به معاون درآمدهای مالیاتی سازمان امور مالیاتی.
۲۰	بیمه و مالیات	بررسی نامه دریافتی از جامعه حسابداران رسمی در مورد مورد تجمیع درآمد حاصل از فروش انرژی و آمادگی در صورت حساب‌های مالی نیروگاهها.	با بررسی پاسخ جامعه حسابداران رسمی، مقرر شد نامه‌ای خطاب به دبیرکل جامعه حسابداران رسمی تهیه و روند موجود برای ثبت درآمد حاصل از فروش برق تولیدی نیروگاه در صورت حساب‌های مالی نیروگاه و مشکلات ناشی از آن توضیح داده شود.	ارسال نامه به دبیرکل جامعه حسابداران رسمی.
۲۱	بیمه و مالیات	پیگیری موضوع معافیت ماده ۱۳۲ قانون مالیات‌های مستقیم.	از آنجایی که جایابی برای احداث نیروگاه‌های تولید برق بر اساس مراکز ثقل مصرف انجام می‌شود و تعیین محل آن از اختیار شرکت‌های تولیدکننده برق خارج است، برخی از شرکت‌های عضو سندیکا مطابق با بند "د" ماده ۱۳۲ قانون مالیات‌های مستقیم، از معافیت ماده مذکور برخوردار نمی‌باشند و این موضوع بار مالی زیادی برای شرکتها دارد. از این رو، مقرر شد این موضوع با حمایت اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی تهران پی‌گیری شود.	۱- تهیه گزارشی از وضعیت نیروگاههایی که مشمول معافیت ماده ۱۳۲ ق.م.م. نیستند. ۲- ارسال گزارش و نامه به اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی تهران.
۲۲	بیمه و مالیات	بررسی موضوع تجمیع بیمه نیروگاه‌های عضو سندیکا با حضور نمایندگان کارگزاری بیمه حافظان آرامش.	پیرو جلسات گذشته برگزار شده با کارگزاری بیمه حافظان آرامش، این کارگزاری قصد دارد با تشکیل کنسرسیومی متشکل از چند شرکت بیمه، پیشنهاد تجمیع بیمه نیروگاههای عضو سندیکا را ارائه کند. در این جلسه پیش‌نویس تفاهم‌نامه‌ای که قرار هست میان سندیکا، کارگزاری بیمه و شرکت‌های عضو منعقد شود، بررسی شد. در این تفاهم‌نامه امتیازاتی لحاظ شده که امضا کنندگان از آن بهره‌مند خواهند شد.	پی‌گیری شرح خدمات بیمه‌های شامل پوشش‌ها و نرخ از کارگزاری بیمه حافظان آرامش مانا برای اطلاع رسانی به شرکتها.
۲۳	بیمه و مالیات	بررسی نامه دریافتی از اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی تهران در مورد موضوع معافیت ماده ۱۳۲ ق.م.م.	با بررسی نامه دریافتی از اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی تهران در مورد گزارش ارسال شده از سندیکا در مورد نیروگاههایی که مشمول معافیت ماده ۱۳۲ ق.م.م. نیستند و دلایل عدم شمول آنها، مقرر شد طی نامه‌ای از معاونت کسب و کار اتاق تهران درخواست جلسه شود تا ابعاد موضوع به طور شفاف بیان شود.	ارسال نامه به معاونت کسب و کار اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی تهران و درخواست جلسه.

ردیف	نام کمیسیون	دستور جلسه	نتیجه	اقدامات
۲۴	بیمه و مالیات	پی‌گیری موضوع جرایم مالیاتی نیروگاه زاگرس کوثر.	درخواست مالیات ابرازی عملکرد سال ۱۳۹۵ شرکت تولید و مدیریت نیروگاه زاگرس کوثر از اعضای این تشکل، در آذر ماه سال ۱۳۹۶ توسط هیات وزیران برای تهاتر تصویب و این شرکت موفق به اخذ بخشودگی ۹۷ درصدی جرایم مربوط به بازه زمانی تاریخ ابراز تا تاریخ تهاتر شد. آن بخش از جرایم که از تاریخ مصوبه هیات وزیران تا صدور اسناد خزانه برای تهاتر می‌باشد و بر عهده وزارت نیرو است، توسط اداره کل مالیاتی مودیان بزرگ از شرکت مدیریت شبکه برق ایران مطالبه شده است اما آن شرکت پس از اخذ ۷۰ درصد بخشودگی و پرداخت ۳۰ درصد از جریمه معادل تقریبی ۱۲ میلیارد ریال به مودیان بزرگ، این مبلغ را به حساب بدهکاری شرکت تولید و مدیریت نیروگاه زاگرس کوثر ثبت نموده است.	ارسال نامه به شرکت مدیریت شبکه برق برای پی‌گیری موضوع.
۲۵	بیمه و مالیات	پی‌گیری مطالبات قطعی معوق شده نیروگاه زاگرس کوثر.	مطالبات قطعی معوق شده این نیروگاه از شرکت مدیریت شبکه برق به حدی افزایش یافته است که اگر این مطالبات وصول نشوند این نیروگاه علیرغم برنامه‌ریزی برای آورهای ۳ واحد از ۴ واحد خود امکان انجام این امر را نخواهد داشت. همچنین با توجه به بررسی بودن این شرکت چنانچه قادر به پرداخت سود سهام‌داران نشود سازمان بورس و اوراق بهادار طبق آیین‌نامه‌های انضباطی با این شرکت برخورد می‌کند.	ارسال نامه به شرکت مدیریت شبکه برق برای پی‌گیری موضوع.
۲۶	بیمه و مالیات	بررسی اسلایپ بیمه‌نامه دریافتی از کارگزار بیمه حافظان آرامش.	پیرو جلسه گذشته با کارگزاری بیمه حافظان آرامش مانا و درخواست شرح خدمات شامل پوشش‌های بیمه‌ای و نرخ، این کارگزاری اسلایپ بیمه نامه تنظیم تهیه و ارسال کرد که جهت بررسی در اختیار اعضای کمیسیون و مشاوران بیمه شرکت‌های آریین ماهتاب گستر و مهنا قرار گرفت.	دریافت نظرات مشاوران بیمه شرکت‌های آریین ماهتاب گستر و مهنا در مورد اسلایپ بیمه‌نامه.
۲۷	بیمه و مالیات	برگزاری جلسه با معاونت کسب و کار اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی تهران.	در این جلسه که در اتاق بازرگانی تهران برگزار شد، تفاوت نیروگاه‌ها با سایر صنایع، یکسان بودن هزینه ساخت نیروگاه در مناطق کمتر توسعه یافته با سایر مناطق و یکسان بودن هزینه‌های تعمیر، نگهداری و بهره‌برداری نیروگاه‌ها در مناطق مختلف توسط اعضای کمیسیون بیان شد. پس از ارائه دلایل مربوطه و پذیرش آن‌ها توسط نمایندگان اتاق تهران، مقرر شد گزارشی جامع در خصوص شرایط متفاوت نیروگاه‌ها با سایر صنایع و میزان هزینه‌های ساخت، تعمیر، نگهداری و بهره‌برداری نیروگاه‌ها در نقاط مختلف تهیه شود و پی‌گیری همه جانبه از طرف سندیکا و اتاق بازرگانی در این خصوص انجام شود.	تهیه گزارشی جامع در خصوص شرایط متفاوت نیروگاه‌ها با سایر صنایع و میزان هزینه‌های ساخت، تعمیر، نگهداری و بهره‌برداری نیروگاه‌ها در نقاط مختلف.
۲۸	مالی و اقتصادی	پیگیری موضوع اصلاح قرارداد خرید برق از نیروگاه	با توجه به عدم تغییر قرارداد خرید برق از نیروگاه‌ها از سال ۱۳۹۲ و لزوم بازنگری در متن قرارداد، این موضوع از مهرماه سال گذشته در دستور کار کمیسیون مالی و اقتصادی قرار گرفت و اصلاحات پیشنهادی در دی ماه سال گذشته برای اعلام نظر به دبیرخانه هیات تنظیم بازار برق و شرکت مدیریت شبکه برق ایران ارسال شد. علی‌رغم پیگیری‌های انجام شده در دبیرخانه سندیکا پاسخی در این خصوص دریافت نشده است.	۱- ارسال نامه مجدد برای پیگیری موضوع به هیات تنظیم بازار برق ۲- ارسال نامه مجدد برای پیگیری موضوع به شرکت مدیریت شبکه برق.
۲۹	مالی و اقتصادی	برگزاری جلسه با نمایندگان شرکت مدیریت شبکه برق برای بررسی پیشنهادهای سندیکا در مورد اصلاح قرارداد خرید برق از نیروگاه.	در این جلسه نسخه پیشنهادی سندیکا برای قرارداد خرید برق مورد بررسی قرار گرفت. بخشی از اصلاحات پیشنهادی سندیکا مورد قبول واقع شد. مقرر شد شرکت مدیریت شبکه برق ایران نظرات خود در مورد پیشنهادهای اصلاحی سندیکا در مورد قرارداد خرید برق از نیروگاه را طی نامه‌ای به هیات تنظیم بازار برق اعلام نماید.	پی‌گیری مجدد موضوع از هیات تنظیم بازار برق.
۳۰	مالی و اقتصادی	اصلاح قراردادهای احداث بخش بخار نیروگاه های سیکل ترکیبی به روش بیع متقابل	شرکت‌های غیر دولتی احداث کننده بخش بخار نیروگاه‌های سیکل ترکیبی به روش بیع متقابل، به دلیل اصلاح نشدن ساختار ریالی این قراردادها قادر به ادامه اجرای عملیات احداث یا بهره‌برداری در بخش بخار نیستند و تقاضای اصلاح این قراردادها را دارند. در این جلسه که نمایندگان شرکت‌های دارای این گونه قراردادها از جمله هلدینگ‌های مینا، صبا، ماهتاب و نیروگاه‌های کاشان، سبلان و ارومیه نیز حضور داشتند، مقرر شد دو مورد برای اصلاح قراردادهای بیع متقابل از شرکت مادر تخصصی تولید نیروی برق حرارتی پیگیری شود.	پی‌گیری موضوع از شرکت مادر تخصصی تولید نیروی برق حرارتی.



ردیف	نام کمیسیون	دستور جلسه	نتیجه	اقدامات
۳۱	مالی و اقتصادی	تصمیم‌گیری در مورد موضع سندیکا در مقابل اطلاعیه بورس انرژی ایران برای عرضه نیروگاه‌های دولتی در بورس انرژی و بررسی جوانب موضوع.	بررسی و جمع‌بندی نظرات اعضای کمیسیون در این خصوص.	بررسی نظرات کمیسیون بازار برق، تکمیل نظرات و ارسال نظرات و پیشنهادهاى سندیکا طی نامه‌ای به وزارت نیرو.
۳۲	مالی و اقتصادی	بررسی موضوع تعیین نرخ برق بخش بخار در قراردادهای خرید تضمینی	این موضوع در مورد نیروگاه‌های سیکل ترکیبی مطرح است که بخش گاز و بخش بخار آنها به صورت همزمان شروع به فعالیت نمی‌کنند بلکه بخش بخار دیرتر وارد مدار می‌شود. اما دوره بهره‌برداری تجاری و آغاز خرید تضمینی برق از زمانی که واحدهای گازی وارد شدند شروع می‌شود. در این جلسه نمایندگان نیروگاه‌های سیکل ترکیبی دارای قرارداد ECA حضور داشتند.	ارائه پیشنهادهاى عنوان شده در جلسه طی نامه‌ای به شرکت مادر تخصصی تولید نیروی برق حرارتی.
۳۳	مالی و اقتصادی	پیگیری موضوع بازپرداخت بدهی‌های ارزی دریافت شده از صندوق توسعه ملی	بر اساس مصوبه هیات وزیران در خرداد ماه ۱۳۹۴، نیروگاه‌هایی که از صندوق توسعه ملی وام میگیرند و برق تولیدی را به صورت ریالی به فروش میرسانند، بایستی ریال معادل قسط به نرخ رسمی (مبادله‌ای) از طریق بانک عامل به بانک مرکزی پرداخت شود و بانک مرکزی موظف به واریز ارز به حساب صندوق است.	۱- پیگیری مجدد موضوع از شرکت مادر تخصصی تولید نیروی برق حرارتی ۲- پیگیری موضوع از دفتر معاون وزیر نیرو در امور برنامه ریزی و اقتصادی.
۳۴	مالی و اقتصادی	برگزاری جلسه با هیات تنظیم بازار برق برای پیگیری موضوع اصلاح قرارداد خرید برق از نیروگاه	بررسی پیشنهادهاى سندیکا برای اصلاح قرارداد خرید برق از نیروگاه‌ها و پذیرش برخی اصلاحات از جمله خسارت تاخیر در پرداخت و تعیین شورای رقابت به عنوان مرجع بی‌طرف برای حل اختلاف بین خریدار و فروشنده.	پیگیری موضوع از هیات تنظیم بازار برق برای تصویب پیشنهادهاى سندیکا.
۳۵	مالی و اقتصادی	تهیه گزارشی از جرایم پرداختی توسط نیروگاه‌های غیردولتی تولیدکننده برق.	پیرو جلسات برگزار شده با هیات تنظیم بازار برق در مورد اصلاح قراردادهای خرید برق از نیروگاه و پیشنهاد درج بند خسارت تاخیر در پرداخت در قرارداد، مقرر شد گزارشی از جرایمی که نیروگاه‌های خصوصی بابت تاخیر در پرداخت‌های خود (بیمه، مالیات، اقساط وام و...) می‌پردازند تهیه شود.	ارائه گزارش در جلسه دیگر هیات تنظیم بازار برق در مورد موضوع اصلاح قرارداد خرید برق از نیروگاه.
۳۶	مالی و اقتصادی	برگزاری جلسه با معاون وزیر نیرو در امور برنامه‌ریزی و اقتصادی در مورد پیگیری بازپرداخت وام‌های ارزی دریافتی از صندوق توسعه ملی.	پیشنهاد اعمال مصوبه ۳۱۱۰۸/ت ۵۱۷۰۹ هـ خرداد ۱۳۹۴ برای بازپرداخت تسهیلات ارزی دریافتی از صندوق توسعه ملی مطرح شد و مقرر شد کارگروهی از اعضای کمیسیون انرژی مجلس، نمایندگان وزارت نیرو و بخش خصوصی تشکیل و موضوع از طریق سازمان برنامه و بودجه، مجلس و دیگر مراجع ذیربط پی‌گیری شود.	تشکیل جلسه با اعضا برای ارائه گزارش جلسه و انجام پیگیری همه جانبه.
۳۷	مالی و اقتصادی	پیگیری موضوع اجرای ماده ۱۳ نسبت به رای دیوان عدالت اداری در مورد ابطال بند ۱ مصوبه ۲۶۳ هیات تنظیم بازار برق.	پیرو حکم اجرای ماده ۱۳ قانون تشکیلات و آیین دادرسی دیوان عدالت اداری نسبت رای شماره ۳۱۳ هیات عمومی دیوان با موضوع ابطال بند ۱ مصوبه ۲۶۳ هیات تنظیم بازار برق ایران، سندیکا دستورالعمل تعیین نرخ پایه آمادگی در بازه زمانی برنامه‌های پنجم و ششم توسعه و دستورالعمل نحوه اجرای حکم فوق‌الذکر را به منظور اقدام هماهنگ اعضا در این خصوص، تدوین و به تمامی شرکت‌های عضو ارسال نمود. بر این اساس مقرر شد شرکت‌های عضو پس از محاسبه مطالبات حاصل از این رای، ضمن مکاتبه با وزارت نیرو و شرکت مدیریت شبکه برق ایران تقاضای صدور صورتحساب اصلاحی و پرداخت مبالغ استحقاقی را نموده و رونوشت نامه به سندیکا ارسال شود. تا کنون حدود ۲۰ شرکت درخواست تعدیل نرخ آمادگی بر اساس رای دیوان عدالت اداری را به شرکت مدیریت شبکه برق ایران و وزارت نیرو اعلام کرده‌اند.	پی‌گیری جلسه با وکیل و شرکت‌های شاکی در پرونده برای پیگیری جدی‌تر موضوع.
۳۸	مالی و اقتصادی	برگزاری جلسه با نیروگاه‌های دارای قرارداد ECA در مورد بازپرداخت وام‌های ارزی.	ارائه گزارش از جلسه برگزار شده با معاون وزیر در امور برنامه‌ریزی و اقتصادی و درخواست پی‌گیری همه‌جانبه موضوع از شرکت‌ها.	--

ردیف	نام کمیسیون	دستور جلسه	نتیجه	اقدامات
۳۹	مالی و اقتصادی	پی‌گیری موضوع جریمه تاخیر در پرداخت در قراردادهای ECA.	علیرغم اینکه جریمه تاخیر در پرداخت در قراردادهای ECA به صراحت عنوان شده است، توانیر پرداختی از این بابت به نیروگاه‌ها انجام نداده است اما سازمان امور مالیاتی جرایم دیرکرد توانیر را به عنوان درآمد در صورتحساب‌های نیروگاه شناسایی و مالیات آن را دریافت می‌کند. در واقع نیروگاه‌های دارای قرارداد ECA مالیات مربوط به درآمد دریافت نشده را پرداخت می‌کنند. در این خصوص مقرر شد موضوع در دستور کار کمیسیون بیمه و مالیات سندیکا قرار گیرد و پی‌گیری جدی‌تر انجام پذیرد.	قراردادن موضوع در دستور کار کمیسیون بیمه و مالیات.
۴۰	آموزش و پژوهش	تصمیم‌گیری در مورد موضوع ویننار آموزشی با مشارکت مرکز همکاری‌های ژاپن و خاورمیانه.	بر اساس مذاکرات انجام شده با مرکز همکاری‌های ژاپن و خاورمیانه و به دلیل مشکلات ناشی از شیوع ویروس کرونا، مقرر شد ویننار آموزشی با مشارکت و همکاری این مرکز برگزار شود. در این جلسه موضوعات و سرفصل‌هایی برای برگزاری ویننار پیشنهاد شد.	ارسال موضوعات و سرفصل‌های تعریف شده به مرکز همکاری‌های ژاپن و خاورمیانه.
۴۱	آموزش و پژوهش	تصمیم‌گیری در مورد برگزاری دوره‌های آموزشی سندیکا با در نظر گرفتن مشکلات ناشی از وجود ویروس کرونا.	با توجه به نامعلوم بودن مدت زمان دوام وضعیت پیش آمده، مقرر شد دوره‌های آموزشی سندیکا به صورت مجازی و در قالب ویننار برگزار شود.	۱- پیگیری چگونگی برگزاری ویننارهای آموزشی. ۲- پیگیری برگزاری دوره‌ها از اساتید مربوطه.
۴۲	آموزش و پژوهش	بررسی نامه دریافتی از مرکز همکاری‌های ژاپن و خاورمیانه در مورد یکی از سرفصل‌های پیشنهادی برای ویننار.	بررسی نامه و جمع‌بندی نظرات اعضای کمیسیون.	اطلاع نتیجه جلسه به مرکز همکاری‌های ژاپن و خاورمیانه.
۴۳	آموزش و پژوهش	بررسی پیشنهاد دانشگاه تهران برای برگزاری دوره آموزشی حفاظت نیروگاه.	موضوع و سرفصل‌های پیشنهادی دانشگاه تهران بررسی شد و مقرر شد نتیجه جلسه اطلاع‌رسانی شود.	ارائه نتیجه جلسه و بررسی پیشنهادها به دانشگاه تهران.
۴۴	آموزش و پژوهش	بررسی پیشنهادهای دریافتی برای برگزاری دوره‌های ماهانه.	بررسی موضوع، سرفصل‌ها، مدت زمان پیشنهادی برای برگزاری دوره‌ها.	اطلاع رسانی دوره‌ها به شرکت‌های عضو.
۴۵	آموزش و پژوهش	بررسی پیشنهاد دانشگاه تهران برای تخمین پارامترهای دینامیکی نیروگاه‌ها.	مذاکره با نمایندگان این دانشگاه در مورد پیشنهاد مربوطه و تصمیم‌گیری در مورد اطلاع‌رسانی به اعضا.	اطلاع رسانی به اعضا در مورد اعلام آمادگی دانشگاه تهران برای تخمین پارامترهای دینامیکی نیروگاه‌ها، طی نامه.
۴۶	مهندسی و سیستم‌ها	برگزاری جلسه با تیم اجرایی پروژه از دانشگاه امیرکبیر در مورد انجام پروژه پژوهشی «تحلیل کلان عملکرد و روند تولید برق کشور، بررسی و تحلیل شاخص‌های اصلی آن و مقایسه با سایر کشورها».	پیرو جلسات گذشته کمیسیون برای تعیین موضوع و سرفصل‌های پروژه پژوهشی، مقرر شد پروژه برای بررسی امکان انجام آن به مرکز تحقیقات بهره‌برداری ایمن شبکه دانشگاه صنعتی امیر کبیر ارجاع شود. در این جلسه در مورد چارچوب، اهداف و کاربرد پروژه صحبت شد.	پی‌گیری شرح خدمات پروژه پژوهشی از دانشگاه امیرکبیر.
۴۷	مهندسی و سیستم‌ها	بررسی شرح خدمات پروژه تحقیقاتی «تحلیل کلان عملکرد و روند تولید برق کشور از دیدگاه مهندسی، بررسی شاخص‌های اصلی آن و مقایسه با سایر کشورها» و اعلام نظر در مورد آن.	با بررسی شرح خدمات پروژه پژوهشی، نظرات اعضای کمیسیون جمع‌بندی و مقرر شد طی نامه‌ای به مرکز تحقیقات بهره‌برداری ایمن شبکه دانشگاه صنعتی امیر کبیر اعلام شود.	ارسال نظرات اعضای کمیسیون در مورد شرح خدمات پروژه پژوهشی طی نامه‌ای به مرکز تحقیقات بهره‌برداری ایمن شبکه دانشگاه صنعتی امیرکبیر.
۴۸	مهندسی و سیستم‌ها	نهایی کردن شرح خدمات پروژه پژوهشی «تحلیل کلان عملکرد و روند تولید برق کشور از دیدگاه مهندسی، بررسی شاخص‌های اصلی آن و مقایسه با سایر کشورها».	پس از اصلاح چندباره شرح خدمات پروژه پژوهشی توسط تیم اجرایی دانشگاه امیرکبیر و بررسی اصلاحات در چند جلسه کمیسیون، در این جلسه شرح خدمات دریافتی بررسی و نهایی شد.	ارسال شرح خدمات نهایی شده طی نامه‌ای به مرکز تحقیقات بهره‌برداری ایمن شبکه دانشگاه صنعتی امیر کبیر و درخواست برآورد هزینه انجام مطالعه (همراه با آنالیز) و تهیه برنامه زمانی تفصیلی انجام آن.



ردیف	نام کمیسیون	دستور جلسه	نتیجه	اقدامات
۴۹	بلاکچین	بررسی فعالیت‌های شرکت‌های اعضا در زمینه بلاکچین.	در این جلسه اعضای کمیسیون ضمن معرفی خود به شرح مختصری از فعالیت‌های شرکت متبوعشان در زمینه فناوری بلاکچین پرداختند. همچنین اهداف کمیسیون تعریف شدند.	ارسال مقررات و قوانین موجود در این حوزه به اعضای کمیسیون جهت مطالعه.
۵۰	بلاکچین	بررسی قوانین و مقررات حوزه بلاکچین و تبادل نظر در این زمینه.	نظرات اعضای کمیسیون در این خصوص جمع‌بندی شد.	--
۵۱	مقررات و قراردادهای	بررسی آیین‌نامه اجرایی تبصره بند (ب) ماده ۴۴ قانون برنامه ششم توسعه با موضوع تعیین قیمت خرید برق به سازوکار بازار در بورس.	پس از بررسی آیین‌نامه اجرایی تبصره بند (ب) ماده ۴۴ قانون برنامه ششم توسعه با موضوع تعیین قیمت خرید برق به سازوکار بازار در بورس در این خصوص ارائه کردند.	ارسال نظرات سندیکی طی نامه‌ای به کمیسیون انرژی اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی ایران.
۵۲	مقررات و قراردادهای	بررسی نحوه اعمال ماده ۱۳ قانون تشکیلات و آیین دادرسی دیوان عدالت اداری بر رأی شماره ۳۱۳ دیوان مبنی بر ابطال بند ۱ مصوبه ۲۶۳ هیأت تنظیم بازار برق.	تهیه دستورالعمل نحوه اجرای رأی شماره ۳۱۳ دیوان مبنی بر ابطال بند ۱ مصوبه ۲۶۳ هیأت تنظیم بازار برق.	ارسال دستورالعمل به شرکت‌های عضو.
۵۳	مقررات و قراردادهای	بررسی موضوع صدور پروانه بهره‌برداری، مطالبه مبالغ کسر شده با عنوان جرایم مرتبط به این موضوع و جلوگیری از تداوم اخذ این مبالغ که در قالب کسر درآمد از نیروگاه دریافت شده می‌شود.	مقرر شد دستورالعمل مرتبط با انعقاد قرارداد مدیریت شبکه که در آن نیروگاه‌ها به تیپ‌های مختلف تقسیم شده‌اند، بررسی گردد و گزارشی به کارگروه در خصوص راه‌حل‌های رسیدگی به موضوع از طریق ابطال در دیوان عدالت اداری یا مطرح کردن آن در شورای رقابت و تصمیم‌گیری نهایی در خصوص آن در جلسه آتی کارگروه گرفته شده و به سندیکا ارائه گردد.	--

تهیه‌کننده: معصومه پاشا، دبیر کمیسیون‌های سندیکا

آموزش:

■ برگزاری چهار وبینار آموزشی با مجموع ۱۰۰۲ نفر - ساعت آموزش با عناوین:

- مروری بر نقش تجهیزات تأثیرگذار واحدهای نیروگاهی بر پایداری و امنیت شبکه برق کشور
- دوره تخصصی مکانیزم‌های شکست و خرابی توربین گاز و توربین بخار
- بازرسی بویلرهای بازیاب حرارت (HRSG) با مروری بر خرابی‌های آن
- مبانی کنترل فرکانس اولیه و عوامل اثرگذار بر آن
- دریافت فرم‌های ارزیابی دوره‌ها از شرکت‌کنندگان و تحلیل نتایج ارزیابی هر دوره.
- تهیه تقویم آموزشی شش ماهه و اطلاع رسانی در سایت.
- دوره عالی بازار برق:
- اخذ گواهی پایان دوره آموزشی از دانشگاه تهران برای تمامی شرکت‌کنندگان دوره.
- تعیین اساتید راهنما و آغاز پروژه‌های پژوهشی شرکت‌کنندگان.
- درخواست ارائه گزارش از زمان‌بندی و پیشرفت پروژه‌های پژوهشی از شرکت‌کنندگان.
- همکاری با مرکز همکاری‌های ژاپن و خاورمیانه (JCCME):
- برنامه‌ریزی برای برگزاری سمینار آموزشی در سال جاری.

تهیه‌کننده: معصومه پاشا، واحد آموزش

سندیکی شرکت‌های تولید کننده برق برگزار می‌کند:
وبینار تخصصی "بازرسی بویلرهای بازیاب حرارت (HRSG) با مروری بر خرابی‌های آن"
 (HRSG Inspection with an Overview of its Failures)

مدرس: مهندس ایلان مهدی شکتانی
 مدیر پروژه نیروگاه سیکل ترکیبی خریس

دوره ۲ روزه
 ۲۹ و ۳۰ مرداد ۱۳۹۹
 آخرین مهلت ثبت نام: ۱۳۹۹/۰۷/۲۶

تکلیف‌های آموزشی و مباحث دوره بویلرهای بازیاب: مباحث تخصصی ترانس‌های بازیاب، خواص متریال ممبر و استناد، مکانیزم‌های خرابی در بویلر، بازرسی بویلرهای بازیاب، تلفات اقتصادی وقوع شکست بویلرها، کاربرد روش‌های بازرسی مغرب در بویلر بازیاب، بازرسی‌های هموزنی (Stress) هموزنی، بر روشهای تشخیص قطعات داغ بر بویلر.

مبانی کنترل فرکانس اولیه و عوامل اثرگذار بر آن

مفاهیم کنترل اولیه فرکانس و عوامل تأثیرگذار بر آن
 • تراز تولید و مصرف - کنترل اولیه - کنترل ثانیه
 • الزامات انواع واحدهای حرارتی برای ارائه خدمات کنترل اولیه فرکانس
 • الزامات کد... احدها... کد... سگا... کس... بخار... فرکانس

دوره ۲ روزه
 ۲۲ و ۲۳ شهریور ۱۳۹۹
 آخرین مهلت ثبت نام: ۱۳۹۹/۰۶/۲۳

دوره تخصصی مکانیزم‌های شکست و خرابی توربین گاز و توربین بخار

خواص آلایزهای مهندسی و سوپر آلایزها
 • آلایزهای مورد استفاده در ساخت توربین‌های گاز و بخار و مشخصه‌های آن‌ها
 • مکانیزم‌های خرابی در تجهیزات و تلفات داغ

سندیکی شرکت‌های تولید کننده برق کشور برگزار می‌کند:

وبینار آموزشی:
 مروری بر نقش تجهیزات تأثیرگذار واحدهای نیروگاهی بر پایداری و امنیت شبکه برق کشور (دوره مقدماتی)

دوره ۲ روزه
 ۲۲ و ۲۳ شهریور ۱۳۹۹
 آخرین مهلت ثبت نام: ۱۳۹۹/۰۶/۲۳

برای اطلاعات بیشتر در شبکه اجتماعی و وبسایت سندیکی با ما در تماس باشید.
 • در شبکه‌های اجتماعی: @sandiqa
 • در وبسایت: www.sandiqa.com
 • در تلفن: ۰۲۱-۲۳۸۸۰۱۳
 • در فکس: ۰۲۱-۲۳۸۸۰۱۳

مدرس: داور دکتر مهدی مهدی - مهندس رامین دهفانی - مهندس سارا توکلی



تابان از دل کویر

گزارش میدانی نیروگاه سیکل ترکیبی تابان یزد

«نیرو و سرمایه» در ادامه سنت کاری خود در هر شماره، این بار در بخش «گزارش میدانی» به سراغ نیروگاه سیکل ترکیبی تابان یزد رفته است. با این تفاوت که این بار مدیران این نیروگاه خود زحمت معرفی آن را به صورت مکتوب متقبل شده‌اند تا با دقیق‌ترین شیوه و الفاظ به معرفی نیروگاهی پرارزش در مرکز جغرافیایی ایران بپردازند، در ادامه معرفی جامع و خواندنی از این نیروگاه را از زبان و بیان مدیران خبره و تلاشگر آن خواهید خواند:



شد؛ اما با گشایش اعتبار اسنادی فاز نخست نیروگاه در تاریخ ۹۳/۰۶/۱۸ که به مبلغ ۲۶۵ میلیون یورو و از محل صندوق توسعه ملی، اختصاص یافت، پیشرفت پروژه سرعت چشمگیری می‌گیرد به نحوی که در دی‌ماه ۱۳۹۴ پست ۴۰۰ کیلوولت اختصاصی نیروگاه برقرار و بخش‌گازی آن در تاریخ ۹۴/۱۲/۱۷ همزمان با حضور ریاست محترم جمهور در استان یزد و توسط وزیر محترم وقت وزارت نیرو، جناب آقای مهندس چیت‌چیان افتتاح شد. این بخش پس از اتمام موفقیت‌آمیز دوره تولید آزمایشی و انجام آزمون‌های مختلف، در تاریخ ۹۵/۰۳/۱۰ وارد مرحله تولید تجاری شد. سنکرون واحدهای گازی در فاصله کمتر از یک هفته از یکدیگر یکی از دستاوردها و رکوردهای جدید ثبت‌شده در احداث این نیروگاه است. واحد بخار نیز در مدتی کمتر از ۲ سال و مقارن با دهه فجر و با حضور معاون اول محترم رئیس‌جمهور و وزیر محترم نیرو در تاریخ ۹۶/۱۱/۰۴ افتتاح و در تاریخ ۹۶/۱۲/۰۴ وارد مرحله تولید تجاری شد.

بلوک سیکل ترکیبی احداث‌شده شامل ۲ واحد گازی مدل V94.2 ver5، هرکدام به ظرفیت نامی ۱۶۲ مگاوات و یک واحد بخار از سری E زیمنس به ظرفیت نامی ۱۶۰ مگاوات است. واحد بخار توسط ۲ بویلر بازتاب حرارتی که هر یک ظرفیت تولید ۲۷۵ تن در ساعت بخار را دارند، پشتیبانی می‌شود و سیستم خنک‌کننده به‌کار رفته، برج خنک‌کن هلو خشک است.

نتایج عملی آزمون ظرفیت انجام‌شده، حاکی از عملکرد این مجموعه با راندمان ۴۹/۵ درصد است. پست اختصاصی ۴۰۰ کیلوولت تابان شامل ۲ بی ۱/۵ کلید کامل برای واحدهای گازی و ۱ بی ۱/۵ کلید ناقص برای واحد بخار که مطابق قرارداد تبدیل انرژی می‌بایست با هزینه نیروگاه احداث و سپس به شرکت برق منطقه‌ای یزد واگذار شود، نیز در یک رکورد جدید دیگر و در مدتی کمتر از ۱۱ ماه، آماده بهره‌برداری شد.

نیروگاه خصوصی سیکل ترکیبی تابان در بخش اشکذر شهر جهانی یزد و فاصله ۶۰۰ کیلومتر از پایتخت، در مرکز جغرافیایی ایران جای گرفته است. برای احداث این نیروگاه که ظرفیت اسمی آن ۹۶۸ مگاوات و شامل ۲ فاز است، زمینی به مساحت ۵۰ هکتار در ضلع شمال شرقی مجتمع نیروگاهی ۹۰۰ هکتاری یزد واقع در مجاورت شرکت فولاد آلیاژی ایران، خریداری و عملیات اجرایی فاز نخست آن از سال ۱۳۸۹ آغاز شد.

مالک این نیروگاه شرکت انرژی گستر جم است که در راستای اجرای سیاست‌های کلان صنعت برق کشور برای جلب سرمایه‌های بخش خصوصی، در سال ۱۳۸۹ به عنوان یکی از نمایندگان گروه انرژی هلدینگ سرمایه‌گذاری ایران تاسیس شد و در اولین گام با هدف تامین بخشی از تقاضای رو به افزایش شبکه سراسری برق کشور و رفع نیاز صنایع بزرگ انرژی بر منطقه، پروژه احداث این نیروگاه را در دستور کار خود قرار داد.

عملیات اجرایی فاز نخست پروژه شامل احداث یک بلوک سیکل ترکیبی ۴۸۴ مگاواتی طرح نیام شرکت مپنا، احداث مشترکات هر دو فاز (کلیه سیستم‌های جانبی و پشتیبان) و احداث پست ۴۰۰ کیلوولت انتقال، از سال ۱۳۸۹ آغاز شد، ولی به دلیل تطویل فرآیند گشایش اعتبار اسنادی تا اواسط سال ۱۳۹۳، فقط بخشی از فعالیت‌های ساختمانی پروژه و تامین تجهیزات اصلی آن انجام



اختصاص یافته به شرکت برق منطقه‌ای یزد، تامین و از طریق خط لوله‌ای به طول ۸ کیلومتر که توسط نیروگاه احداث شده است، تامین می‌شود. به دلیل مشکلات ناشی از کاهش بارش‌های سالانه کشور در چند سال اخیر، نه تنها کاهش کل سهمیه آب انتقالی به استان، موجب کاهش سهمیه اختصاص یافته به نیروگاه شده است بلکه قطع مکرر آن موجب کاهش اطمینان بخش این منبع تامین آب و مواجهه نیروگاه با شرایط اضطراری شده است. همزمان با آمادگی نیروگاه برای شروع راه‌اندازی، قرارداد ده ساله بهره‌برداری و تعمیرات نیروگاه با شرکت کنترل قدرت پارس مبادله شده است. مطابق این قرارداد کلیه فعالیت‌های مرتبط با بهره‌برداری و تعمیرات توسط تیمی متشکل از ۵۴ نفر در حوزه‌های تخصصی مختلف، انجام خواهد شد. پس از حضور نفرات کلیدی پیمانکار بهره‌برداری، فرآیند جذب نیروهای واجد شرایط با اولویت نیروهای بومی منطقه، از طریق برگزاری آزمون و مصاحبه انجام پذیرفت و نفرات منتخب ضمن شرکت در دوره‌های آموزشی پیش‌بینی شده، تحت آموزش‌های حین کار نیز قرار گرفتند به نحوی که در کمتر از ۶ ماه بهره‌برداری واحدهای گازی به صورت کامل به پیمانکار O&M منتقل و به تدریج سایر بخش‌هایی که موقتاً تحویل شده بود نیز در اختیار شرکت مذکور قرار گرفتند.

به منظور اطمینان از برآورده‌سازی الزامات زیست‌محیطی، نیروگاه نسبت به مشارکت در طرح خوداظهاری آلاینده‌های زیست‌محیطی مشارکت کرده است، به نحوی که در دوره‌های ۳ ماهه کارشناسان آزمایشگاه مورد تایید سازمان محیط زیست برای نمونه‌برداری از گازهای خروجی آگزوز، پساب‌ها و سایر موارد تعیین شده، اقدام کرده و نتایج آن را مستقیماً برای سازمان محیط زیست ارسال می‌کند. خوشبختانه تاکنون نتایج این اندازه‌گیری‌ها در محدوده مجاز (در مواردی بسیار پایین تر از محدوده مجاز) بوده است. از سوی دیگر و با وجود قرارگیری نیروگاه در منطقه کویری و محدود بودن منابع آبی، نیروگاه توانسته است در طی همین مدت کوتاهی که از راه‌اندازی واحدها می‌گذرد، برای ایجاد حدود ۴ هکتار فضای سبز اقدام کند که معادل ۸۰ درصد تعهدات این شرکت در خصوص ایجاد فضای سبز است. همان‌گونه که قبلاً اشاره شد، به دلیل محدودیت منابع آبی منطقه، نیروگاه به موازات اقدامات جدی برای رساندن میزان آب مصرفی سیکل به حد متعارف این تپ از نیروگاه‌ها، بازیابی و استفاده از پساب‌های تولیدی برای مصارف کشاورزی به عنوان یک طرح مطالعاتی در دستور کار قرار گرفت. ضمناً تجهیزات کامل سیستم پایش گازهای خروجی، به‌صورت آنلاین خریداری شده و در مرحله نصب است.

با توجه به اینکه نتایج بررسی‌ها، حاکی از مناسب بودن، شرایط شیمیایی مجموع پساب‌های تولیدی ناشی از عملکرد سیستم تصفیه خانه و دورریز بلودان‌ها و سمپلینگ برای کشاورزی بودند و حجم آن‌ها نیز تقریباً برابر با نیاز آبی فضای سبز ایجاد شده محاسبه شد، طرح مذکور تصویب و در گام نخست با استفاده از تجارب معماران و استادکاران محلی، برای احداث یک مخزن ۶۰۰ متر مکعبی، متشکل از ۳ بخش متصل بهم (بدون استفاده از بتن مسلح) و تجهیز پمپ‌خانه آن به ۲ عدد الکترو پمپ سه فاز با ظرفیت ۲۰ متر مکعب بر ساعت و هد ۴۰ متر اقدام شد. جانمایی این مخزن جمع‌آوری

قرارداد احداث نیروگاه در قالب EPC با شرکت مپنا منعقد و عملیات اجرایی آن توسط کنسرسیومی متشکل از شرکت‌های توسعه ۲ و ۱ مپنا، انجام شده است. قراردادهای مشاوره و نظارت کارگاهی پروژه با شرکت مهندسی قدس نیرو و قرارداد مدیریت طرح با شرکت انرژی توان خاورمیانه مبادله شد.

با وجود اینکه تعداد نفرات شاغل در مراحل احداث، نصب و راه‌اندازی و بهره‌برداری نیروگاه در مقطعی از سقف ۷۰۰ نفر نیز عبور کرد، خوشبختانه به دلیل جدیت تمامی عوامل اجرایی پروژه در رعایت استانداردهای ایمنی، تاکنون بدون هیچ‌گونه حادثه جدی برای پرسنل و یا تجهیزات، ایجاد شده است، که در نوع خود برگ زرین دیگری از عملکرد این نیروگاه است.

گاز مورد نیاز نیروگاه از طریق خط لوله ۲۰ اینچی به طول تقریبی ۸ کیلومتر به ایستگاه تقلیل فشار گاز وارد می‌شود. هر چند مطابق مفاد قرارداد تبدیل انرژی مسئولیت احداث ایستگاه تقلیل فشار گاز و بهره‌برداری از آن، در تعهد وزارت نیرو است، لیکن به دلیل تاخیر حادث شده، ایستگاه مذکور تماماً با هزینه نیروگاه احداث شد و لذا نیروگاه تابان جزء معدود نیروگاه‌هایی است که مراحل راه‌اندازی‌شان با سوخت گاز انجام شده است. به رغم گذشت حدود ۴ سال از راه‌اندازی ایستگاه، کماکان هزینه‌ها و مسئولیت بهره‌برداری ایستگاه به عهده نیروگاه بوده و با وجود انجام مراحل کارشناسی قیمت، موفق به انتقال آن به شرکت مادر تخصصی برق حرارتی نشده‌ایم.

به رغم هزینه‌های سنگین حمل و نقل گازوییل برای دولت و وجود خط انتقال سوخت مایع در فاصله ۴ کیلومتری نیروگاه تابان، همچنان گازوییل مورد نیاز از طریق تانکرهای حمل سوخت به نیروگاه منتقل و در ۲ دستگاه مخزن ۲۰ هزار مترمکعبی موجود، ذخیره می‌شود.

آب مورد نیاز نیروگاه نیز به دلیل عدم صدور مجوز حفر چاه توسط شرکت آب منطقه‌ای یزد از محل خرید بخشی از سهمیه آب انتقالی



۶۱/۴۹۹۴ درصدی و شرکت آرین ماهتاب گستر با ۳۳/۵ درصد از سهام نیروگاه تابان، اصلی‌ترین سهامداران این نیروگاه محسوب می‌شوند. پس از آن شرکت توسعه و مدیریت انرژی پارسین با دارا بودن ۳ درصد سهام نیروگاه و شرکتهای فراساحل ایران، سرمایه‌گذاری ایران و توسعه انرژی شمال و جنوب ۰,۰۰۰۲ درصد سهام این نیروگاه را دارا هستند. ۲ درصد مابقی سهام نیز مجموعاً به سایر سهامداران اختصاص دارد.

فرصت‌ها

موقعیت مکانی ساختگاه نیروگاه و همجواری آن با دو نیروگاه سیکل ترکیبی ۱۰۰۰ مگاواتی یزد و نیروگاه سیکل ترکیبی ۵۰۰ مگاواتی شیرکوه یزد باعث ایجاد شرایط ویژه مثبتی برای تمامی این نیروگاه‌ها شده است. هرچند این همجواری رقابت در کسب سهم بیشتر بازار را تا حدی دشوار کرده است، اما برخورداری از منافع حسن همجواری این دشواری را کم‌رنگ کرده است. همکاری در زمینه به اشتراک‌گذاری توانمندی‌های فنی نیروهای متخصص، قطعات یدکی و ابزار و تبادل تجارب مرتبط با نقص تجهیزات و تعمیرات آنها با هدف جلوگیری از تکرار آن در نیروگاه‌های دیگر و همچنین برگزاری مانورهای مشترک ایمنی، امدادسانی و آتش‌نشانی با هدف جمع‌آوری ظرفیت‌های مستقر در هر نیروگاه از جمله دستاوردهای حاصل از تحکیم روابط و همکاری نیروگاه‌های منطقه است. لازم به ذکر است نیروگاه سیکل ترکیبی ۵۰۰ مگاواتی سرو اردکان نیز با وجود بعد مسافت ۷۰ کیلومتری در اکثریت این همکاری‌ها مشارکت دارد.

همین‌جا لازم است از پی‌گیری‌های شرکت محترم تولید نیروی برق یزد، برای تشکیل جلسات مشترک نیروگاه‌ها به صورت منظم و تلاش برای رفع مشکلات مبتلا به نیروگاه‌ها قدردانی شود.

در کنار تمام محاسن ناشی از همکاری‌های یادشده، تشریح شرایط برای شرکت بیمه‌گذار به منظور کاهش ضرایب ریسک و در نتیجه اقدام آنها برای کاهش هزینه‌های مربوط به ارائه خدمات بیمه، در دستور کار نیروگاه است. این موضوع به عنوان یکی از تجارب مفید، می‌تواند الگویی برای سایر نیروگاه‌های دارای شرایط مشابه باشد. یکی از دیگر از فرصت‌های در دسترس این نیروگاه، بهره‌مندی از نیروهای جوان، تحصیل‌کرده، متخصص و عموماً بومی است که در صورت ارائه آموزش‌های مستمر و پرورش و هدایت آنها، قطعاً در آینده نزدیک می‌توانند علاوه بر رفع نیازمندی‌های نیروگاه خدمات درخوری را به صنعت نیروگاهی کشور ارائه کنند.

به نحوی است که آب‌های قابل‌بازاستفاده، به صورت ثقلی و از طریق کانال‌های بتنی مربوط به هدایت آب‌های سطحی به آن منتقل می‌شوند. به‌منظور کاهش هزینه‌ها، از خط لوله آب دوران ساخت به عنوان خط لوله آب کشاورزی استفاده و انشعابات لازم از آن گرفته شد. خوشبختانه نتایج آزمایش‌های انجام‌شده توسط سازمان محیط زیست از آب‌های جمع‌آوری‌شده در مخزن، نتایج بررسی‌های اولیه را تایید و آب استحصال‌شده را برای کشاورزی مناسب ارزیابی کرد.

علاوه بر این مخزن ذخیره، به‌منظور جلوگیری از دورریز پساب خروجی از تصفیه‌خانه بهداشتی فاضلاب، یک حوضچه با شرایط و طراحی خاص در کنار پکیج تصفیه‌خانه احداث شد به نحوی که کدورت آب ورودی به آن پس از عبور از لایه‌های مختلف شنی و عبور از بین ریشه گیاه نخل مرداب به نحو چشمگیری کاهش یافته و برای آبیاری فضای سبز ایجادشده در مجاورت آن، مورد استفاده قرار می‌گیرد. امکان‌سنجی ایجاد شرایط برای استفاده از آب مخزن ذخیره ۶۰۰ متر مکعبی احداث‌شده به عنوان پشتیبان آب آتش‌نشانی در دست بررسی است. برای اجرای این طرح حدود یک میلیارد ریال هزینه شده است که با توجه به صرفه‌جویی ایجادشده در مصرف آب، دوره بازگشت آن، ۲۲ ماه خواهد بود. در همین راستا اقدام برای نصب سیستم اسمز معکوس ثانویه با هدف به حداکثر رساندن راندمان مجموعه تصفیه‌خانه اصلی نیروگاه، در مرحله طراحی است.

سهامداران

در مجموع هم‌اکنون درصد سهام هر یک از شرکت‌های تولیدکننده برق در نیروگاه تابان را می‌توان چنین گزارش داد:

شرکت توسعه مدیریت نیروگاهی ایرسا با سهام

تهدیدات



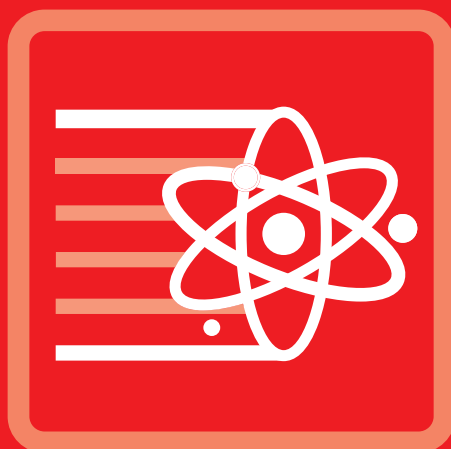
بازپرداخت تسهیلات ارزی دریافتی بخش غیر دولتی از منابع مالی صندوق توسعه ملی، بازپرداخت اقساط را غیر ممکن نموده است به نحوی که با کل مطالبات معوق مربوط به فروش برق تضمینی منتهی به سال ۹۸ و با فروش برق ۵ ساله در بازار برق فقط امکان بازپرداخت اقساط یکسال نیروگاه وجود دارد. تاخیر دولت در پرداخت هزینه برق خریداری شده از نیروگاه در همان مقطع فروش نیز موجب از دست رفتن امکان خرید ارز با نرخ ۴۲۰۰ تومانی شده است و در حال حاضر نیز پرداخت‌های جزیی فقط کفاف هزینه‌های جاری بهره برداری را می‌دهد و امکان خریداری قطعات یدکی مورد نیاز برای تعمیرات اساسی نیروگاه را بسیار دشوار کرده است. ایجاد این شرایط جدید در حوزه تامین مالی پروژه‌های نیروگاهی از محل ذخایر صندوق توسعه ملی موجب شده که آینده اجرای فاز دوم پروژه با وجود اجرایی شدن مشترکات مورد نیاز برای ارتقای توان نیروگاه تا ۱۰۰۰ مگاوات، در زمان احداث فاز نخست آن، در حاله‌ای از ابهام باقی بماند. با توجه به نیاز سال‌های آتی کشور و لزوم توسعه نیروگاه‌های حرارتی، قطعاً نیروگاه‌هایی مشابه نیروگاه تابان که به دلیل پیش‌بینی شدن شرایط توسعه در طراحی آن‌ها، مهیا بودن زیر ساخت‌های لازم از قبیل خط لوله گاز، خط انتقال، جاده دسترسی، آب و ...، اجرایی شدن مشترکات، به طرح‌هایی با طول دوره احداث کوتاهتر تبدیل شده‌اند، می‌بایست در اولویت دولت قرار گیرند.



همان‌گونه که پیشتر نیز بیان شد، کمبود آب که علاوه بر شرایط جغرافیایی منطقه، به دلیل کاهش شدید میزان بارش در سال‌های گذشته تشدید شده، از جمله تهدیدات مهم تداوم حیات نیروگاه‌های مستقر در منطقه و این نیروگاه است. هرچند با تلاش متخصصان هر ۴ نیروگاه و نشست‌های مختلف کارشناسی، میزان مصرف آب نیروگاه‌ها تا حد ممکن کاهش یافته است و پساب‌های نرمال بهره‌برداری نیز به چرخه مصرف بازگردانده می‌شوند، ولی به هر روی آب نقش حیاتی برای ادامه کار واحدهای بخار و اقتصادی شدن راندمان تولید نیروگاه‌های سیکل ترکیبی، به عهده دارد.

متأسفانه آگاهی کم عمومی در خصوص میزان آب مصرفی نیروگاه‌های سیکل ترکیبی با سیستم خنک‌کننده هلر خشک یا ACC و اخبار ناخوشایند مربوط به مصرف بالای نیروگاه‌های دارای سیستم خنک‌کننده‌تر، موجب شده تا در فرهنگ عمومی نیروگاه‌ها به عنوان صنایع پرآب‌خواه شناخته شوند که اصلاً دیدگاه صحیحی نیست و لازم است وزارت نیرو با ساخت بسته‌های تبلیغاتی، آگاهی عمومی نسبت به وضعیت واقعی تأثیرات نیروگاه‌های سیکل ترکیبی مشابه بر روی عوامل زیست‌محیطی از جمله آلودگی‌های محیط زیست و مصارف آب را افزایش دهد. بازپرداخت تسهیلات ارزی اخذشده از صندوق توسعه ملی در شرایط کنونی به امری محال تبدیل شده است که پروژه‌های مشابه نیروگاه تابان را که حوالی سال ۹۳ راه‌اندازی شده‌اند، به شدت تحت تأثیر عواقب آن قرار گرفته‌اند. سپری شدن بخش قابل توجهی از دوره فروش تضمینی نیروگاه قبل از ایجاد جهش قیمت ارز در سال ۹۷ و پایبند نماندن بانک مرکزی به تعهدات خود در راستای اجرای مصوبه شماره ۳۱/۰۸ت/۵۵۱۷۰۹ مورخ ۹۴/۳/۱۲ هیات وزیران، مبنی بر تأمین ارز با نرخ رسمی برای

مقاله علمی
مقاله علمی
مقاله علمی





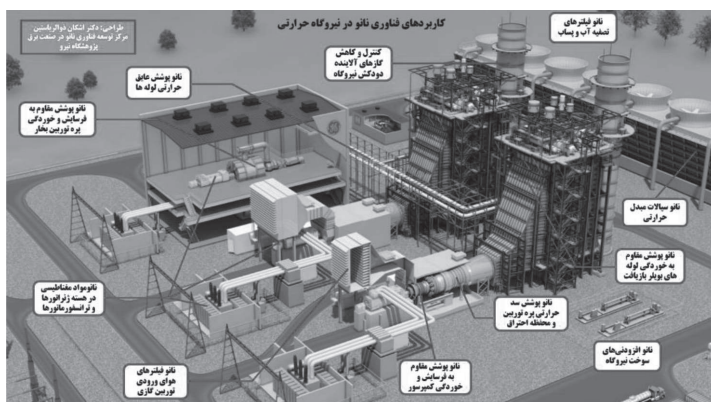
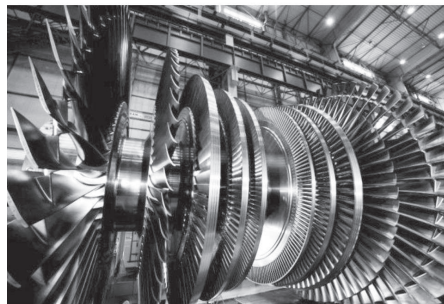
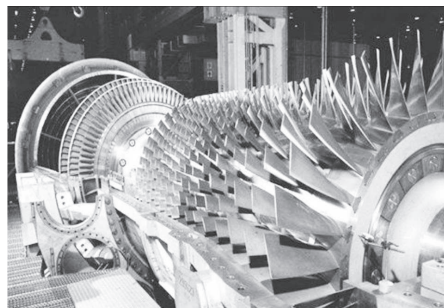
نانو پوشش‌های قابل استفاده در پره‌های توربین

اشکان ذوالریاستین، نسترن ریاحی نوری، زهرا رجبی مشهدی - مرکز توسعه فناوری نانو در صنعت برق پژوهشگاه نیرو



مقدمه

انرژی همواره یکی از مهم‌ترین نیازهای اساسی بشر بوده است. با توجه به کاربردهای ویژه انرژی الکتریکی، این نوع از انرژی می‌تواند در بسیاری از زمینه‌ها به جای منابع انرژی مختلف به کار گرفته شود. هم‌چنین انرژی الکتریکی به عنوان یک منبع اصلی، به دلایل زیست‌محیطی و با توجه به افزایش قیمت سوخت‌های فسیلی، در مقایسه با دیگر صورت‌های انرژی دارای برتری است. از سوی دیگر این نوع از انرژی، دارای کاربردهای اختصاصی است که شاید نتوان به جای آن از دیگر منابع انرژی استفاده کرد [۱-۴].



شکل (۱): کاربردهای مهم فناوری نانو در اجزای یک نیروگاه سیکل ترکیبی

در یک تقسیم‌بندی، توربین‌های نیروگاهی شامل توربین گاز و بخار می‌باشند. این توربین‌ها دارای سه نوع پره مختلفاند:

۱- پره کمپرسور که از نوع پره‌های سرد بوده و در معرض برخورد ذرات و سایش مکانیکی است. به همین جهت از پوشش‌های مقاوم به سایش در آن استفاده می‌شود.

۲- پره توربین گاز که از نوع پره‌های گرم بوده و در معرض دمای بالا و تنش‌های حرارتی است. به همین جهت از پوشش‌های سد حرارتی در آن استفاده می‌شود.

۳- پره توربین بخار که در معرض برخورد قطرات کندانس شده

از جمله موارد حائز اهمیت در صنعت برق، استفاده از تجهیزات و ادوات جدید بر پایه کاهش تلفات و افزایش راندمان است که شناسایی و توسعه دانش فنی جایگزینی آنها از مباحث مهم تحقیقاتی است. فناوری نانو از یک سو موجب ارتقا و بهینه‌سازی محصولات و فرآیندها و از سوی دیگر قابلیت‌های جدید و ویژه در مواد و قطعات را ایجاد می‌کند که از این دو پتانسیل به خوبی می‌توان برای ارتقای عملکرد مواد و تجهیزات در صنعت برق بهره برد [۵-۷].

پتانسیل بسیار خوبی در صنعت برق برای به‌کارگیری فناوری نانو در همه حوزه‌های

شود و با به‌کارگیری پوشش محافظ، ضمن ایجاد یک سد حرارتی از تسریع خوردگی نیز جلوگیری کرد. باتوسعه فناوری نانو می‌توان از نانوپوشش‌های سد حرارتی در پره توربین گازی استفاده کرد. از جمله این پوشش‌ها که برای مهندسی قدرت و برای کارکرد بهتر توربین‌ها طراحی می‌شود پوشش‌های سد حرارتی یا TBC هستند [۸،۹].

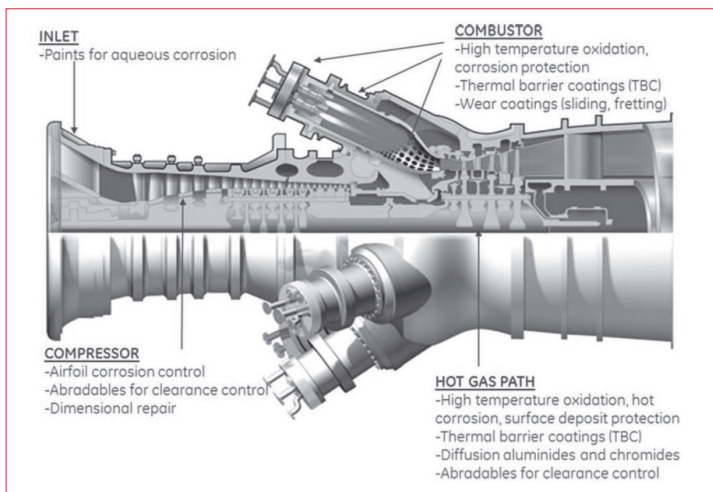
فناوری نانو با ایجاد پوشش‌های سد حرارتی نانومتری می‌تواند بر مشکلات پوشش‌های متداول فائق آید و ضمن ایجاد پوششی مستحکم، پره را از شرایط دمایی بسیار بالا و گاز احتراق که به شدت خورنده است، محافظت کند. این پوشش‌ها به دلیل اینکه به صورت لایه نازک هستند، باعث ایجاد تنش‌های پسماند بسیار کمتری در پوشش شده و با مصرف کمتر مواد، هم هزینه‌ها را کاهش می‌دهند و هم استحکام مکانیکی و مقاومت به رشد ترک بالاتری دارند. شرکت آمریکایی GE از نانوپوشش‌های فوق در ساخت پره توربین گازی استفاده کرده است. شرکت آمریکایی Inframat اقدام به تولید نانوپوشش‌های متخلخل سرامیکی مقاومت حرارتی IBC کرده است [۱۰،۱۱].

۲-۱- پوشش‌های سد حرارتی نانوساختار

بازدهی توربین‌های گازی با افزایش دمای کاری شدیداً افزایش می‌یابد اما چالش اصلی برای افزایش دمای کاری حفظ خصوصیات مکانیکی اجزای توربین به ویژه قسمت‌های داغ در دمای بالا است. برای رسیدن به این هدف، آلیاژهای بسیاری ساخته و به‌کار گرفته شده‌اند اما بهترین نوع سوپرآلیاژهای پایه نیکلی، خواص مکانیکی خود را در دماهای بالای 850°C از دست می‌دهد. همچنین اجزای موتور توربین باید در مقابل اکسیداسیون در دماهای بالا و حملات خوردگی داغ مقاوم باشند. بنابراین برای افزایش دمای کاری موتور توربین از پوشش‌های سد حرارتی (TBC) به منظور ایزوله کردن حرارتی اجزای داغ، استفاده می‌شود. از جمله این اجزا می‌توان به پره‌های متحرک توربین، محفظه‌های احتراق، پره‌های ثابت ردیف اول اشاره کرد [۹]. نمونه‌ای از پوشش‌های سد حرارتی به‌کار رفته در توربین‌های گازی بر حسب دمای کاری در شکل (۲) ارائه شده است.

پوشش‌های TBC از سه بخش عمده تشکیل می‌شوند: [۱۲]

- یک لایه سرامیکی که معمولاً از جنس 7wt%YSZ (زیرکونیای پایدار شده با ایتریا) است که به آن پوشش بالایی گفته می‌شود.
- یک لایه پوشش فلزی که بین پوشش سرامیکی بالایی و فلز پایه قرار می‌گیرد و جنس آن غالباً از آلیاژ MCrAlY یا Pt-Aluminide است و به آن پوشش پیوند گفته می‌شود.



شکل (۲): نمونه‌ای از پوشش‌های بکار رفته در توربین‌های گازی بر حسب دمای کاری [۸]

- 1- Thermal Barrier Coating
- 2- Turbine Blades
- 3- Combustor Cans

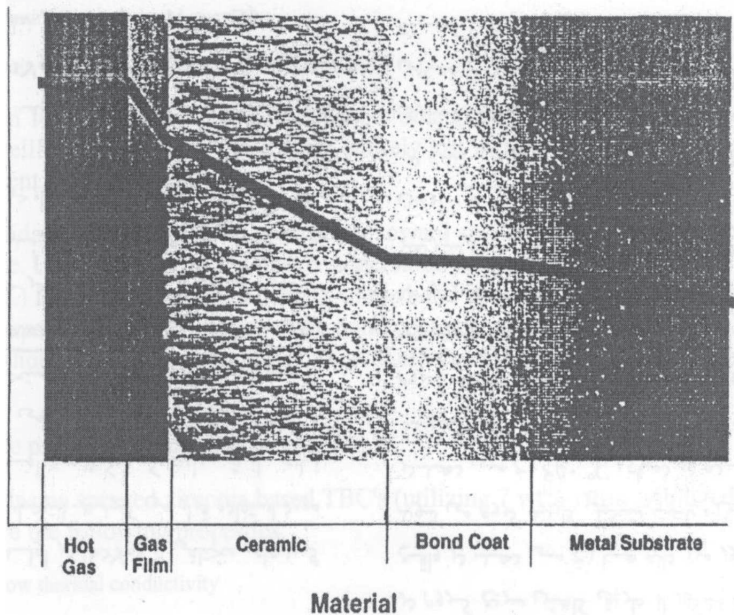
در ردیف‌های آخر است. به همین جهت از پوشش‌های مقاوم به فرسایش و مقاوم به خوردگی در آن استفاده می‌شود.

۲- پره توربین گاز

قطعات زیادی در نیروگاه تحت تنش‌های بالا است، استفاده از موادی با استحکام بالا می‌تواند هزینه‌های تولید و نگهداری و در نتیجه هزینه‌های تولید انرژی را کاهش دهد. از جمله این قطعات، قطعات متحرک توربین و ژنراتور، محورهای دوران است. در مورد مواد فلزی، فناوری نانو با استفاده از نانو ساختار کردن فلزات حجیم توانسته است مواد فلزی جدید با خواص بهینه‌تر تولید کند. از جمله این موارد استفاده از روش نانوساختار کردن فلزات به وسیله تغییر شکل پلاستیکی شدید و عملیات حرارتی بعد از آن است که منجر به بالا رفتن شدید استحکام می‌شود [۸]. از دیگر کاربردها، استفاده از نانوکامپوزیت‌های زمینه فلزی است که جهت نیل به استحکام بالا و با خواص حرارتی خوب ساخته می‌شود. از جمله این موارد پره توربین است. شرکت Metallicum اولین شرکت در دنیا است که روی توسعه و تجاری‌سازی آلیاژها و فولادهای نانوساختار متمرکز شده است. دیدگاه شرکت این است که کارکردی فوق‌العاده از فلزات نرم و آلیاژهایی که تحت فرآیند مورد استفاده این شرکت قرار می‌گیرند و به مواد فلزی پلی کریستال نانوساختاری (با اندازه دانه‌های بسیار ریز) تبدیل می‌شوند را ارائه دهد. شرکت NanoS teels در آمریکا نیز شرکت دیگری است که در تولید فولادهای نانوساختار فعالیت دارد. عمده فعالیت این شرکت، تولید محصولات فلزی با ساختار نانومتری است که قابل استفاده به صورت تجاری باشند. این شرکت ورقه‌های فولادی مختلف با ساختار نانو تهیه می‌کند. همچنین در زمینه پوشش‌های نانوساختار بر روی این فولادها دیگر محصولات فلزی فعالیت دارد. علاوه بر این، این شرکت موفق به ساخت آلیاژی موسوم به Super Hard Steel شده است که تفاوت چشم‌گیری از لحاظ خواص استحکامی و مقاومت فیزیکی با آلیاژهای مرسوم دارد. Nanomat نیز نام مجموعه‌ای آلمانی از انستیتوهای تحقیقاتی است که روی سنتز و تولید سرامیک‌ها و فلزات نانوساختار فعالیت می‌کند. موسساتی که با هم در قالب این نام همکاری دارند کاملاً علمی بوده و از لحاظ فناوری در سطح بالایی قرار دارند. این مساله با جایزه‌های زیادی (از جمله نوبل) که دریافت کرده‌اند قابل اثبات است. ANI و SIIT دو مرکز در زمینه نانوفناوری آلیاژ آلومینیوم جدیدی را با استفاده از نانو تیوب‌های کربنی توسعه داده‌اند که هدایت حرارتی ۴-۵ برابر بیشتر از هدایت حرارتی آلومینیوم بدون CNT دارد. SIIT یک سازمان در زمینه نانوفناوری است که توسط دولت ژاپن به طور کامل حمایت می‌شود. پره توربین در توربین‌های گازی باید از دمای بالا و برخورد مستقیم با گازهای احتراق حفظ



- افزایش نفوذپذیری
- افزایش چقرمگی
- افزایش استحکام و سختی
- کاهش هدایت حرارتی
- افزایش ضریب انبساط حرارتی (CTE)
- افزایش مقاومت به اکسیداسیون و خوردگی داغ
- که با ریز کردن ابعاد دانه‌ها و کریستالها در پوشش‌های نانو، دستیابی به شرایط فوق مهیا می‌شود.



شکل (۳): شیب حرارتی در ضخامت پوشش سد حرارتی [۸]

پوشش‌های پایه زیرکونیا به دلیل هدایت حرارتی کم و ضریب انبساط حرارتی بالا در TBC ها به‌طور گسترده‌ای به کار می‌روند، اما اخیراً موضوع مهم، تحقیق در باب زیرکونیای نانو ساختار و تاثیر آن بر پوشش‌های حاصل از پاشش حرارتی است. بنا بر گزارش‌های مختلف، YSZ نانو ساختار می‌تواند موجب بهبود کارایی TBC ها شود، چون به شدت هدایت حرارتی را کم می‌کند و ضریب انبساط حرارتی را بالا می‌برد.

از میان روش‌های ذکر شده، برای لایه نشانی نانو پوشش‌های بکار رفته در تجهیزات نیروگاهی، بخصوص پوشش‌های مقاوم به سایش و پوشش‌های سد حرارتی، بیشتر از روش پاشش پلاسما و EBPVD استفاده می‌شود. این دو روش (PVD و پاشش پلاسما)، خود به شکل‌های گوناگونی انجام می‌شوند. به عنوان مثال لایه‌نشانی به روش مگنترون و لایه‌نشانی فیزیکی در فاز بخار به کمک پرتوهای یونی (EB-PVD)، دو روش از لایه نشانی فاز بخار (PVD) هستند و از میان روش‌های مختلف برای پاشش پلاسما نیز می‌توان به APS⁷، VPS⁸، SPPS⁹، SCP¹⁰ اشاره کرد [۱۴].

۲-۲- نانو پوشش‌های مقاوم به سایش در پره کمپرسور

مواد و پوشش‌ها با ساختار نانو به واسطه کاهش اندازه، قابلیت اصلاح خواص فیزیکی و مکانیکی را دارا هستند. استفاده از مواد با ساختار نانو مزایای

- یک لایه پیوندی آلومینایز شده بین پوشش پیوندی و فلزی پایه (شکل ۱۹-۲) از آنجایی که دما در نواحی داغ موتور توربین می‌تواند به ۲۰۰۰°C نیز برسد، پوشش‌های سد حرارتی سدی بین گازهای داغ موتور و بخش‌های فلزی که در آن دما دچار زوال می‌شوند ایجاد می‌کنند. لایه سرامیکی (پوشش بالایی) فلز را ایزوله می‌کند و باعث می‌شود که اولاً، با بالاتر رفتن دمای کاری، بازدهی موتور افزایش یابد، دمای اجزای فلزی پایین‌تر بیاید و در نتیجه زوال، دیرتر صورت بگیرد، احتیاج کمتری به خنک‌کننده باشد و احتمال زوال حرارتی کم شود، که اینها در مجموع منجر به بهبود کارایی، بازدهی بیشتر و طول عمر بیشتر اجزای موتور توربین می‌شود. تاثیر حضور لایه‌های مختلف پوشش سد حرارتی در شکل (۳) به وضوح مشاهده می‌شود.

در این شکل، نحوه تعدیل دمای جزء پایه فلزی، مشاهده می‌شود. پوشش سد، از گاز داغ داخل محفظه، تشعشع دریافت می‌کند که دمایی در حدود ۲۰۰۰°C دارد. اما یک لایه نازک گاز خنک‌تر (۱۲۰۰°C) نزدیک سطح سرامیکی وجود دارد که خودش عامل افت حرارتی است و همان طور که ملاحظه می‌شود شیب حرارتی ایجاد شده در ضخامت لایه پوشش سرامیکی باعث می‌شود که دمای فلز پایه به نسبت گاز داغ محفظه، بسیار پایین‌تر باشد [۱۳].

از مهمترین خواص TBC ها میتوان به هدایت حرارتی کم و افزایش شیب حرارتی بین محفظه و فلز پایه، اشاره کرد. YSZ به کار رفته برای این پوشش‌ها تا دمایی حدود ۱۱۵۰°C مقاومت بسیار خوبی در مقابل شوک حرارتی و خستگی حرارتی دارد. این پوشش غالباً به روش‌های پاشش پلاسمایی و EBPVD^۴، لایه نشانی می‌شوند. همچنین برای کاربردهایی مثل نوک پرها که باید خواص سایشی خوبی نیز داشته باشند، از روش پاشش HVOF^۵ استفاده می‌شود. لایه پوشش پیوندی، که از جنس Co/Ni MCrAlY یا M= (Co, Ni) است در پره‌های ردیف اول و دوم توربین و پره‌های ثابت‌هادی نازل^۶ به عنوان روکش‌های مقاوم به خوردگی و لایه پیوندی در ساختار TBC به کار می‌روند.

اگر چه طی دو دهه اخیر، TBC ها در موتورهای توربین، به شدت در حال رشد و توسعه‌اند، زوال ناگهانی TBC ها، در سیکل‌های حرارتی، هنوز مشکل مهمی محسوب می‌شود که شدیداً عمر قطعه پوشش داده شده را کم می‌کند.

بنا بر عقیده محققین، مهمترین پارامترها در بهبود و کارایی پوشش‌های TBC عبارتند از:

- 4 - Electron Beam Physical Vapor Deposition
- 5 - High Velocity Oxyfuel Spraying
- 6 - Nozzle Guide Vanes
- 7 - Air Plasma Spraying
- 8 - Vacuum Plasma Spraying
- 9 - Solution Precursor Plasma Spraying
- 10 - Spray Conversion Processing

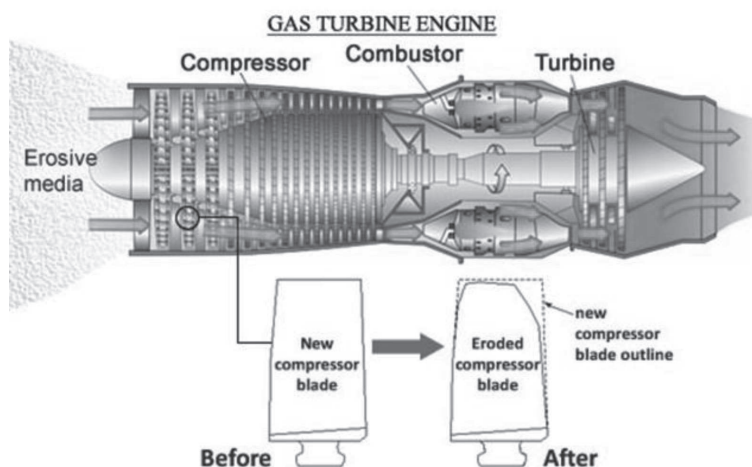
داشت و در ردیف‌های بعدی به دلیل افزایش تدریجی فشار و دما به بالاتر از دمای جوش آب قطرات مایع وجود نداشته و به فاز بخار تبدیل می‌شود.

وقتی یک قطره در توربین بخار به سطح پره برخورد کند فشار بسیار زیاد ناگهانی در مدت زمان کوتاهی تولید می‌شود. موج فشار باعث تغییر شکل پلاستیک مواد می‌شود. تکرار این تغییر شکل پلاستیک باعث افزایش تنش داخلی شده و بعد از مدت زمان معینی، تمرکز تنش در بعضی از سطوح افزایش می‌یابد و از استحکام کشش ماده بالاتر می‌رود و آن‌گاه ترک شکل می‌گیرد. همچنین بخش‌ها و قطعات زیادی در نیروگاه‌های فسیلی و آبی و هسته‌ای یا تاقان‌ها، محورهای چرخش را نام برد. انتخاب پوشش‌های مناسب که نیازهای قطعه را جهت کارکرد بهینه برآورده سازند در این قطعات ضروری به نظر می‌رسد. بنابراین پره‌های متحرک کمپرسور در طی سیکل کاری خود در معرض تنش‌های آیرودینامیکی و نیروهای گریز از مرکز مکانیکی می‌باشند. در نتیجه همواره مستعد پدیده‌های خستگی (پرچرخه و کم‌پرچرخه) در ایرفویل و همچنین خستگی فرسایشی در ریشه‌ی پره‌ی متحرک در تماس با دیسک هستند.

پره‌های ثابت و متحرک کمپرسور عموماً از جنس آلیاژهای فولاد زنگ نزن مارتزیتی AISI 403 یا AISI 403+Cb یا اخیراً فولاد زنگ نزن رسوب سختی شده GTD-450 از ترکیب $Fe\ 15.5Cr.3Ni.0.8Mo.0.03$ و در برخی موارد آلومینیوم، تیتانیوم و یا سوپرآلیاژهای پایه نیکل ساخته می‌شوند. پوشش‌های مختلفی برای جلوگیری از تخریب این پره‌ها بر روی آن‌ها اعمال می‌شود. نسل اولیه پوشش‌های بکار رفته NiCd یک پوشش چقرمه نیکل با لایه فداشونده از کادمیم بود. در ادامه پوشش‌های چندلایه دیگر آلومینیومی به همراه لایه فوقانی دوغابی سرامیکی مورد استفاده قرار گرفتند. پوشش‌های جدید سرامیکی به صورت‌های دوجزبی و سه‌جزیی و چندلایه‌های نانوساختار نیز برای این منظور مورد بررسی قرار گرفتند. برخی از پوشش‌های متداول مورد استفاده در این پره‌ها شامل پوشش‌های تک‌لایه TiN ، ZrN ، CrN ، $TiAlN$ و پوشش‌های چند لایه Cr/CrN ، Ti/TiN و سوپر شبکه CrN/NbN هستند. تکنولوژی پوشش‌های مورد استفاده در توربین‌های گازی PVD، CVD و اسپری حرارتی و نفوذی و آبکاری الکتریکی می‌باشد. همچنین با توجه به نیازها و تقاضاهای جدید صنایع، تاکنون پنج نسل مختلف از پوشش‌های سخت

مختلفی دارد در فلزات با کاهش اندازه دانه، به سختی و استحکام بالاتری می‌توان دست یافت در سرامیک‌ها به علت کاهش مقدار عیوب و افزایش آزادسازی تنش در مرز دانه‌ها، سختی و تافنس بالاتری به دست می‌آید همچنین در نتیجه افزایش مرزهای دانه نفوذپذیری و ضریب انبساط حرارتی (CTE) افزایش، هدایت حرارتی و مدول یانگ کاهش می‌یابد. در نتیجه این ویژگی‌ها، مواد نانو ساختار می‌توانند در پوشش‌های سد حرارتی کاربرد داشته باشند. پوشش‌های سد حرارتی به صورت وسیع در توربین‌های گازی برای عایق کردن قطعات توربین، از گاز داغ استفاده می‌شود. امروزه دامنه جدیدی از پوشش‌ها با ساختار نانومتری توسعه یافته است که می‌توان خواص مهندسی ویژه‌ای را در لایه‌های سطحی به وجود آورد که در روش‌های کلاسیک مقدور نیست. با تغییر ساختار میکروسکوپی پوشش‌ها و ایجاد نانوذرات می‌توان مقاومت سایشی پوشش‌ها را افزایش داد. از جمله مزایای مواد نانومتری به خصوص به صورت نانوساختار عبارت از افزایش کیفیت خواص پوشش، افزایش طول عمر سرویس پوشش، سازگاری بیشتر با محیط زیست، مقاومت به سایش، اکسیداسیون و خوردگی به همراه مقاومت خوب به رشد ترک و شوک حرارتی است. شرکت سویسی PannonPLATIT در این عرصه فعال است. شرکت آمریکایی Inframaat نیز در این عرصه فعال است [۱۰،۱۱].

اجزای یک موتور توربین گازی باید در برابر بار اعمال شده، دمای بالا و محیط خورنده یا فرساینده مقاومت کنند. موتورهای پیشرفته از پوشش‌های بهبود یافته مختلفی بصورت نانوساختار در اجزای مختلف گرم و سرد توربین استفاده می‌کنند. منظور از منطقه سرد توربین، بخش کمپرسور توربین است. در قسمت فن و کمپرسور توربین گازی، پوشش‌های مقاوم به سایش و فرسایش مورد استفاده قرار می‌گیرند. برخورد ذرات گرد و غبار عبور کرده از فیلترهای هوا یا قطرات ناشی از رطوبت به سطح پره کمپرسور توربین گازی موجب تخریب تدریجی سطح پره شده و علاوه بر خرابی قطعه باعث کاهش راندمان آن می‌شود. شماتیک تخریب سطحی پره‌های کمپرسور توربین گازی در اثر برخورد با ذرات ساینده در شکل (۴) نشان داده شده است.



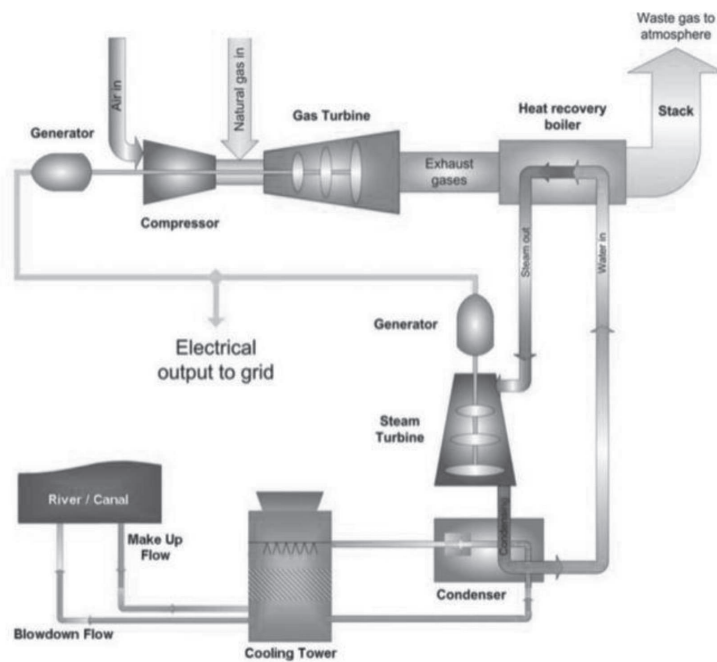
شکل (۴): شماتیک تخریب سطحی پره‌های کمپرسور توربین گازی در اثر برخورد با ذرات ساینده [۴]

فرسایش ذرات جامد (SPE) و حالت فرسایش قطرات مایع کوچک (LDE) سبب خسارت رساندن به اجزای توربین مثل کمپرسورهای گازی و پره‌های توربین می‌شود. SPE باعث کاهش بازده توربین و کاهش ضریب اطمینان ایرفویل‌ها و موجب انهدام آن در طول سرویس دهی می‌شود. همچنین به علت وجود رطوبت احتمالی در هوای کمپرسور پدیده‌ی خوردگی نیز از آسیب‌های احتمالی قطعات مذکور محسوب می‌شود. منشاء رطوبت به دلیل بارندگی، کندانس آب از هوای مرطوب محیط اطراف و یا وجود سیستم‌های سرامایشی تخریبی می‌باشد که تنها در ردیف‌های اول تا هشتم کمپرسور وجود خواهد



۳-۱- پره توربین بخار

توربین‌های بخار از قدیمی‌ترین دستگاه‌هایی است که در انقلاب صنعتی سده‌های اخیر نقش بسیار مهمی را ایفا نموده است و به جرات می‌توان ادعا نمود که اگر اختراع نمی‌شد شاید سرعت تکنولوژی به این حد نمی‌توانست برسد. توربین بخار دستگاهی است که در آن سیال بخار عامل دوران روتور و ایجاد گشتاور و در نتیجه تولید توان الکتریکی است. بخار سوپر هیت با درجه حرارت و فشار بالا که در بویلر تولید می‌شود وارد توربین مذکور می‌شود. در پره‌های ثابت توربین، سرعت بخار به فشار تبدیل شده و در عبور از پره‌های متحرک نصب‌شده بر روی روتور، فشار مذکور به گشتاور مبدل شده و نهایتاً در محور ژنراتور که با روتور توربین کوپله است، به توان الکتریکی تبدیل می‌شود. توربین‌های بخار یکی از مهمترین اجزای نیروگاه‌های حرارتی هستند که مطابق شکل (۶) زیر در سیکل این نوع از نیروگاه قرار می‌گیرند.



شکل (۶): قرار گیری توربین‌های بخار در سیکل نیروگاه‌های حرارتی

راندمان این نوع از توربین بسته به نوع طراحی و تعداد مراحل (Stage) آن متغیر است. از آنجایی که راندمان کلی سیستم نیروگاه حرارتی نزدیک به ۴۰ درصد است، باید راندمان توربین را تا حد امکان در سطح بالایی نگه‌داشت که برای این کار توربین بخار را به صورت‌های ضربه‌ای، عکس‌عملی و ترکیب از ضربه‌ای-عکس‌عملی می‌سازند.

در توربین‌های ضربه‌ای، بخار پس از ورود به محفظه بخار و عبور از نازل‌ها، به پره‌های چرخ بر خورد می‌کند و در صورتی که توربین یک مرحله‌ای باشد از توربین خارج می‌شود ولی در توربین‌های چند مرحله‌ای بخار پس از عبور از اولین ردیف پره‌های متحرک توسط پره‌های ثابتی که در بدنه تعبیه شده، هدایت شده است و به پره‌های متحرک مراحل بعدی توربین برخورد می‌کند و همین عمل بسته به تعداد مراحل ادامه پیدا می‌کند تا با انتقال انرژی خود به توربین، فشار و سرعت آن کم شود و نهایتاً از توربین خارج شود. در این نوع توربین‌ها، انبساط بخار در نازل ورودی و پره‌های ثابت انجام می‌شود و در پره‌های متحرک هیچ گونه افت فشاری وجود ندارد و به عبارت دیگر در این توربین‌ها فقط انرژی جنبشی بخار به انرژی مکانیکی تبدیل می‌شود. توربین پلتون نمونه‌ای از این توربین است.

در توربین‌های عکس‌عملی انبساط یا افت فشار بخار غالباً در پره‌های متحرک توربین انجام می‌شود. در این توربین‌ها، نازل‌ها مفهوم اصلی خود را از دست می‌دهند و کار تبدیل انرژی فشاری و جنبشی به انرژی مکانیکی توسط

و مقاوم به سایش توسعه یافته است. نسل چهارم این پوشش‌ها، پوشش‌های نانوکامپوزیتی هستند که به دلیل نیاز به افزایش هم‌زمان خواص از جمله سختی، چقرمگی و پایداری حرارتی توسعه یافته‌اند. در سال‌های اخیر پوشش‌های نانوکامپوزیت (به‌خصوص TiN/نانوکریستالین در زمینه آمورف Si₃N₄ یا نانوکامپوزیت TiN/Si₃N₄) توسط چندین گروه تحقیقاتی در دنیا مورد مطالعه قرار گرفته است. این پوشش‌ها در آزمون‌های آزمایشگاهی بسیار سخت هستند و مقاومت به سایش بسیار خوبی را از خود نشان می‌دهند.

علاوه بر پره‌ها، پمپ‌ها و قطعات زیادی در نیروگاه‌های حرارتی وجود دارد که انتخاب پوشش‌های مناسب که نیازهای قطعه را جهت کارکرد بهینه برآورده سازند در این قطعات ضروری به نظر می‌رسد. حرکت سیال و برخورد ذرات موجود درون سیال موجب فرسایش اجزا و قطعات داخلی ولوها خواهد شد. این مشکل به‌خصوص در مورد ولوهای نیروگاهی که حاوی سیالات دما بالا یا جریان بخار هستند، بسیار شدیدتر است. با کمک روش‌های مختلف لایه نشانی نانوپوشش‌های سخت سرامیکی با ضخامت‌های نانومتری تا چند ده میکرومتری با سختی بالا (تا چند هزار ویکرز) قابل اعمال است که می‌تواند قابلیت تحمل شرایط سخت محیطی از جمله خوردگی، فرسایش و سایش در ولوها را افزایش دهد که این موضوع می‌تواند موجب افزایش بهره‌وری و افزایش عمر ولوها و کاهش هزینه‌ها شود.



شکل (۵): مقایسه عملکرد یک پره کمپرسور بدون پوشش با پره پوشش داده شده با نانو ساختار نیتريد تیتانیوم

۳- نیروگاه بخار

تجهیزات موجود در این نیروگاه‌ها شامل توربین، بویلر، ژنراتور، سیستم تصفیه آب، سیستم پایش و سیستم دودکش می‌باشد. فناوری نانو پتانسیل استفاده در قسمت‌های مختلف این تجهیزات، در ساخت قطعه، پوشش و به صورت مواد افزودنی را داراست.

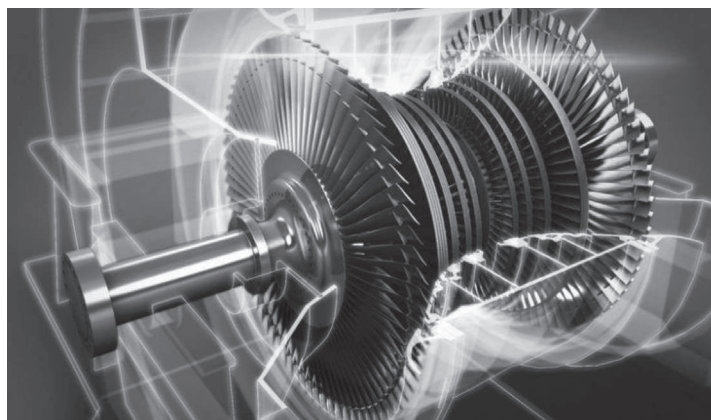
منابع و مراجع

- 1- www.princeton.edu, Specific Types of Fuel Cell.
- 2- S.C. Singhal, K. Kendall, High Temperature Solid Oxide fuel Cells, Elsevier, 2003.
- 3- S.M. Haile, "Fuel cell materials and components", Acta Materialia, Vol. 51, pp. 5981-6000, 2003.
- 4- http://fa.wikipedia.org/
- 5- Advances in Materials Technology for Fossil Power Plants Proceedings from the Sixth International Conference, August 31-September 3, 2010, Santa Fe, New Mexico, USA, Volume 1022300 of EPRI: Electric Power Research Institut, ASM International, 2011.
- 6- Application of nano-technology in the energy sector, Hessen Ministry of Economy, Transport, Urban and Regional Development, www.hessen-nanotech.de
- 7- www.hessen-nanotech.de, ebook: Wolfgang Lunther, "Nanotechnology Applications in the Energy Sector", Vol. of the Series Aktionslinie Hessen Nanotech of the Hessen Ministry of Economy, Transport, Urban & Regional Development, HA Hessen Agentur GmbH, Aug. 2008.
- 8- P.G.Klemens, M.Gell, "Thermal Conductivity of Thermal Barrier Coatings", Mat. Sci. & Eng., Vol. 245, pp. 143-149, 1998.
- 9- www.vsep.com, "Boiler Feed Water Treatment for Industrial Boiler & Power Plants".
- ۱۰- "نانوتکنولوژی در مواد و کاربردها در صنعت برق"، گزارش گروه مواد غیر فلزی، پژوهشگاه نیرو، ۱۳۸۲
- 11- www.nanowerk.com
- 12- www.ucci.org, Tang et al., "Improvement in Oxidation Behaviour of Nanostructured CoNiCr AlY Bond Coating".
- 13- www.epri.com, Technical Report: Program on Technology Innovation Nanotechnology Opportunities for the Electric Utility Enterprise, 2005.
- 14- www.onrifo.navy.mil, "Nanostructured Magnetic Materials", Office of Naval Research, International Field Office, 2001.
- 15- Carl C. Koch, "Nanostructured Materials, Chapter 9: Magnetic Properties of Nanocrystalline Materials", William Andrew Publishing, pp. 355-395, 2002.
- 16- www.wtec.org
- 17- Chen, Li-Dong, Zhen Xiong, and Sheng-Qiang Bai. "Recent progress of thermoelectric nano-composites." Journal of Inorganic Materials, Vol. 25, pp. 561-568, 2010
- 18- www.itan.ir
- 19- www.forefsight.org, "Applications of Nanotechnology"
- 20- www.criepi.denken.or.jp
- 21- Li Y.-H., J. Ding, Z.K. Luan, Z.C. Di, Y.F. Zhu, CL Xu, D.H. Wu & B.Q. Wei, Competitive adsorption of Pb²⁺, Cu²⁺ and Cd²⁺ ions from aqueous solutions by multiwalled carbon nanotubes. Carbon, Vol. 41(14), pp.2787-2792, 2003.
- 22- Qi L. & Z. Xu, Lead sorption from aqueous solutions on chitosan nanoparticles. Colloid. Surf. A. Vol. 251(1-3), pp. 183-190, 2004.
- 23- Obare S.O. & G.J. Meyer, Nanostructured materials for environmental remediation of organic contaminants in water. J. Environ. Sci. Health A. Vol. 39(10), pp. 2549-2582, 2004.
- 24- Adesina A.A., Industrial exploitation of photocatalysis progress, perspectives and prospects. Catal. Surv. Asia, Vol. 8(4), pp.265-273, 2004.
- 25- Sondi I. & B. Salopek-Sondi, Silver nanoparticles as antimicrobial agent: A case study on E-coli as a model for Gram-negative bacteria. J. Coll. Interf. Sci. Vol. 275(1), pp. 177-182, 2004.
- 26- Vander Bruggen B., L. Lejon & C. Vandecasteele, Reuse, treatment, and discharge of the concentrate of pressuredriven membrane processes. Environ. Sci. Technol. Vol. 37(17), pp. 3733-3738, 2003.
- 27- Jefri, S. 2009. Stability in Nano Fluids. International Conference on Micro and Nano Technologies, ICMNT06. Algeria.
- 28- S. P. Nunes, K. V. Peinemann, "Membrane Technology in the Chemical Industry", Wiley, VCH, 2001.
- 29- Choudhary et. Al., "Catalysts for Combustion of Methane and Lower Alkanes" Applied Catalysis , A, General, 234, pp.1-23, 2002.
- 30- قاسمعلی، ه. 1387. ذخیره سازی هیدروژن در نانو لوله‌های کربنی. اولین همایش منطقه ای فناوری‌های نوین زیستی. دانشگاه آزاد اسلامی واحد فلاورجان
- 31- Forzatti, " Status and Perspective of Catalytic Combustion for Gas Turbines" Catalysts Today , 83, pp. 3-18, 2003.
- 32- www.sri.com
- ۳۳- همایونی، ر. ۱۳۸۵. تهیه ریز لایه‌های کیتوسانی جهت تصفیه آلاینده‌های زیست محیطی، اولین کنفرانس فناوری نانو در محیط زیست، دانشگاه صنعتی اصفهان.
- 34- www.wilcoxon.com, Wilcoxon Research Inc., "Sensor selection guide".



شکل (۷): توربین‌های بخار ضربه ای

پره‌های متحرک، و تغییر جهت دادن به حرکت بخار توسط پره‌های ثابت انجام می‌شود. به عبارت دیگر در توربین‌های عکس‌العملی، انرژی فشاری بخار به انرژی مکانیکی تبدیل می‌شود. در بیشتر توربین‌های عکس‌العملی افت فشار هم در نازل‌ها و پره‌های ثابت و هم در پره‌های متحرک انجام می‌شود در حالی که در توربین‌های ضربه ای فشار فقط در نازل‌ها افت پیدا می‌کند و فشار در طرف پره‌های متحرک ثابت است. از جمله این توربین‌ها می‌توان به توربین‌های کاپلان و فرانسس اشاره کرد.



شکل (۸): توربین‌های بخار عکس‌العملی

در توربین بخار پره‌های کم‌فشار نسبت به پره‌های پرفشار و فشار متوسط بیشتر در معرض تخریب ناشی از ساییش و خوردگی هستند. پوشش‌های مختلفی برای جلوگیری از تخریب این پره‌ها بر روی آن‌ها اعمال می‌شود. برخی از پوشش‌های متداول مورد استفاده در این پره‌ها شامل پوشش‌های تک لایه TiN، ZrN، CrN، TiAlN و پوشش‌های چندلایه Cr/CrN، Ti/TiN و سوپر شبکه CrN/NbN هستند.

در سال‌های اخیر پوشش‌های نانوکامپوزیت (به‌خصوص TiN نانوکریستالین در زمینه آمورف Si₃N₄ یا نانوکامپوزیت TiN/Si₃N₄) توسط چندین گروه تحقیقاتی در دنیا مورد مطالعه قرار گرفته است. این پوشش‌ها در آزمون‌های آزمایشگاهی بسیار سخت هستند و مقاومت به ساییش بسیار خوبی را از خود نشان می‌دهند. موسسه تحقیقاتی EPRI در حال تحقیق بر روی نانوپوشش‌های مقاوم به ساییش با استفاده از روش اعمال (PEMS (Plasma Enhanced Magnetron Sputter است [۵].

6

همایش

ساخت داخل

و بازسازی تجهیزات و قطعات نیروگاهی

www.localcontent.ir



online event

۳۰ شهریور

۳۰ شهریور الی ۳۰ آذر

اولین نیروگاه ایده



محورها

- ۱- بررسی موانع و مشکلات در ساخت داخل
- ۲- بررسی راهکارها و رویکرد مدیریت زنجیره ساخت
- ۳- بررسی مقالات در زمینه ساخت داخل و بازسازی قطعات نیروگاهی
- ۴- بررسی نقش مهندسی مجدد در بازسازی تجهیزات و قطعات نیروگاهی
- ۵- معرفی نیازهای نوآورانه (Revers Pitch) و محصولات فناورانه ساخت داخل (Pitch)
- ۶- معرفی تکنولوژی های نوین در ساخت و بازسازی تجهیزات و قطعات نیروگاهی
- ۷- معرفی صاحبان فناوری و تولیدکنندگان داخلی تجهیزات و قطعات نیروگاهی
- ۸- معرفی محصولات و فناوری های مشترک قطعات صنایع نیروگاهی، نفت، گاز و پتروشیمی

دبیرخانه: شرکت تابا
تهران، بلوار میرداماد، روبروی بانک مرکزی
خیابان تبریزیان، کوچه نامی، پلاک ۲
تلفن: ۰۲۲۷۹۴۵۰ / فکس: ۰۷۵۰۴۱۰۰۰
www.localcontent.ir
www.tabaservice.com





6

IPEC 2020

ششمین کنگره راهبردی و نمایشگاه نفت و نیرو

The 6th Iranian Petroleum and Energy Club Congress & Exhibition

۱۸ الی ۲۰ آذرماه ۱۳۹۹ 8-10 December 2020



بانگاه نفت و نیرو

- رگولاتوری نفت و نیرو
- آ آینده تولید و مصرف گاز
- روش های نوین تامین مالی با نگاه به بازار سرمایه
- تاثیر شرایط روز جهان بر آینده نفت و نیروی ایران
- مازاد تولید متانول، آثار قیمتی و تکمیل زنجیره ارزش
- افق های پیش روی تجارت، ارزش آفرینی و مصرف گاز
- تقویت شرکت های E&P برای دستیابی به ظرفیت هشت میلیون
- تولید در بالادست با هدف پتروشیمی و مرز نقش آفرینی این صنعت
- بشکه تولید نفت
- پالایشگاه یا پتروپالایشگاه، نقش دولت و بخش خصوصی
- چالش های سرمایه گذاری بخش غیر دولتی در صنعت برق و
- آینده بازارهای صادراتی نفت، فرآورده و پتروشیمی و نقش
- انرژی های تجدیدپذیر ایران
- همکاری های بین المللی در دوران پسا کرونا



اولین کنگره
حرفه ای مجازی ایران



+9821 88982460-61

+9821 88979256

info@ipeccongress.com

www.ipeccongress.com



ششمین گنگره راهبردی و نمایندگان نفت و نیروی ایران



۱۸ الی ۲۰ آذر ۱۳۹۹

* نام: * نام خانوادگی:

*Family Name

*Name

* مقطع: * رشته تحصیلی: * تلفن همراه:

* پست الکترونیک: * کد پستی:

* آدرس پستی جهت ارسال گواهینامه:

* نام سازمان / شرکت: سمت سازمانی

* تلفن: * شماره: * شناسه ملی / شماره ثبت:

* کد اقتصادی: * کد ملی:

* مسئول ثبت نام: شماره شناسه ی پرداخت:

* مبلغ پرداخت شده: تاریخ سند پرداخت:

* نحوه آگاهی از برگزاری گنگره و نمایشگاه:

وب سایت گنگره پوستر بروشور پست الکترونیک پیامک نشریات تبلیغات شهری

* مهر و امضا:

نکات قابل توجه:

- مدارک لازم جهت ثبت نام، فرم تکمیل شده ثبت نام (برای فرد به صورت جداگانه) و رسید پرداخت وجه ثبت نام می باشد.
- صدور گواهینامه رسمی منوط به تکمیل بندهای ستاره دار و حضور در گنگره می باشد.
- هزینه خالص ثبت نام، شامل شرکت در نشست های دو روز گنگره، گواهینامه و هزینه ارسال آن می شود.
- هزینه خالص ثبت نام معادل ۴,۹۰۰,۰۰۰ ریال می باشد. ۹ درصد مالیات بر ارزش افزوده به این مبلغ اضافه می گردد.
- در صورت ثبت نام گروهی بیش از ۵ نفر ۱۰٪ تخفیف داده می شود.
- هزینه ثبت نام برای اعضای هیات علمی با ارائه کارت هیات علمی و برای اعضای باشگاه نفت و نیرو با ارائه کارت عضویت معتبر شامل ۵۰ درصد تخفیف می شود.
- هزینه خالص ثبت نام برای دانشجویان با ارائه کارت معتبر دانشجویی با احتساب ۷۰ درصد تخفیف معادل ۱,۴۷۰,۰۰۰ ریال می باشد. ۹ درصد مالیات بر ارزش افزوده به این مبلغ اضافه می گردد.
- لازم به ذکر است تخفیفات ذکر شده شامل پرداخت های پیش از شروع گنگره می باشد.
- خواهشمند است هزینه های ثبت نام را به شماره حساب ۱-۱۱۰۱۶۹۱۴-۱۱۰۱۰۰-۸۱۰۰-۳۷۲ به نام موسسه اندیشه ورزشان نفت و نیروی ایرانیان نزد بانک پاسارگاد واریز یا به صورت چک در وجه موسسه اندیشه ورزشان نفت و نیروی ایرانیان به انضمام این فرم از طریق نمابر به دبیرخانه گنگره ارسال فرمایید. (شماره شبای ۱۰۱۶۹۱۴۱۰۱۱۰۱۰۳۷۲۸۱۰۵۷۰۵۷۰ IR۶۵۰۵۷۰۳۷۲۸۱۰۱۱۰۱۶۹۱۴۱۰۱)
- انصراف از حضور در گنگره تا سه هفته قبل از برگزاری بدون کسر هزینه می باشد و پس از آن هیچ گونه وجهی به شرکت کننده مسترد نخواهد شد.

برای کسب اطلاعات بیشتر با ستاد برگزاری گنگره تماس حاصل فرمایید.

نمابر: ۰۲۱-۸۸۹۷۹۲۵۶

تلفن: ۰۲۱-۸۸۹۸۲۴۶۰-۶۱

پست الکترونیکی: info@ipeccongress.com

وب سایت: www.ipeccongress.com

آشکارساز فرابنفش شعله

شعله بین مدل UFD - 2540 و UFD - 1957

- نوع حسگر: آشکارساز فرابنفش
- بازه طیفی: ۵۷۰-۱۹۰ نانومتر و ۴۰۰-۲۴۵ نانومتر



شعله بین مدل UICFD - 19250 - FO

- نوع حسگر: آشکارسازی طیف فرابنفش، مرئی و فروسرخ
- بازه طیفی: ۲۵۰۰-۲۰۰ نانومتر
- دارای فیبر نوری
- دارای حسگر تشخیص رنگ شعله

مشخصات فنی:

مشخصات فیزیکی		مشخصات الکترونیکی	
وزن	2.5 کیلوگرم	ولتاژ کاری	24 ولت DC
طول کابل برق (پیش فرض)	2 متر	توان مصرفی	5 وات
طول فیبر اپتیکی (پیش فرض) (مدل UICFD-19250-FO)	3 متر	خروجی آنالوگ	0 تا 20 میلی آمپر و 4 تا 20 میلی آمپر
وزن فیبر اپتیکی و متعلقات خنک کاری (مدل UICFD-19250-FO)	6 کیلوگرم	زمان ایمنی	1 تا 5 ثانیه
مشخصات حسگر		پورت اتصال	RS485
نوع حسگر	آشکارساز فرابنفش برای مدل های UFD-2540 و UFD-1957 UV/IR برای مدل UICFD-19250-FO	مدهای عملکردی	پیوسته
بازه طیفی	570-190 نانومتر برای مدل UFD-1957 400-245 نانومتر برای مدل UFD-2540 200-2500 نانومتر برای مدل UICFD-19250-FO	ایمنی	Self-monitoring and Fail Safe
زاویه دید اپتیکی	6 درجه	اتصال رله شعله	1 x closing contact, 24 VDC, 0.5 A
		اتصال رله وضعیت	1 x closing contact, 24 VDC, 0.5 A
		نرم افزار کاربری	نرم افزار کاربری برای نمایش مقادیر پارامترها و وضعیت سوئیچها تحت سیستم عامل ویندوز



نرم افزار کاربری

- نمایش شدت نور
- نمایش فرکانس سوسوزنی شعله
- نمایش رنگ شعله برای مدل UICFD-19250-FO
- ذخیره اطلاعات

شرایط محیطی

بازه دمایی آشکارساز	-40 تا +85 درجه سانتی گراد
بازه دمایی فیبر اپتیکی (مدل UICFD-19250-FO)	-40 تا +350 درجه سانتی گراد
استاندارد	IP66

- کاربرد: تشخیص شعله و افزایش ایمنی کوره
- فناوری: اندازه گیری شدت نور و فرکانس سوسوزنی شعله
- مکان نصب: کوره و دیگ های بخار در: نیروگاه ها، پالایشگاه ها، پتروشیمی ها و ذوب آهن





euroturbine
total turbine technology

شرکت ماشین آلات دوار اروتوربین (سهامی خاص)

MANUFACTURER OF:

- Gas Turbine Parts
- Steam Turbine Parts
- Bearings
- Specialist in Blade & Vanes

🏠 No.22 Khalilzadeh St., Vali-e-asr Ave.,
Tehran- IRAN Postal Code: 1969733853
☎ Tel: +9821 8879 2440 , Fax: +9821 8879 9969
🌐 www.euroturbine.ir
✉ Sales@euroturbine.com

تولیدکننده:

- قطعات داغ توربین گاز
- قطعات توربین بخار
- یاتاقان‌های صنعتی
- متخصص در پره‌های ثابت و متحرک توربین‌های نیروگاهی

🏠 تهران - خیابان ولی عصر ، خیابان خلیل زاده، شماره ۲۲
کد پستی ۱۹۶۹۷ ۳۳۸۵۳
☎ تلفن: ۸۸۷۹ ۲۴۴۰، فکس: ۸۸۷۹ ۹۹۶۹
🌐 سایت: www.euroturbine.ir
✉ ایمیل: Sales@euroturbine.com

We Either Find A Way Or Create One



راهی پیدا می کنیم یا می سازیم