



**در این شماره می خوانید:**

صنعت برق در انتظار حمایت های بودجه ای	۲
مرحله اول نیروگاه سیکل ترکیبی کهنوج افتتاح شد	۴
سال ۱۳۹۵؛ نقطه عطفی در توسعه انرژی های تجدیدپذیر	۶
نقشه راه ۱۴۰۴ صنعت برق تدوین شد	۷
بیش از ۲ میلیارد نفر در جهان از نعمت برق بی بهره هستند	۸
صنعت برق در انتظار گشایش بودجه ای	۹
سال ۹۶ می تواند نقطه پایان بدهی های دولت باشد	۱۰
طلبکاران دولت را در تصمیم گیری شریک کنیم	۱۴
نظارت دقیق بر اجرای قوانین؛ لازمه حل مشکل بدهی بخش خصوصی	۱۸
آنچه باید از صنعت برق آلمان بدانیم	۲۳
داستان لبنان و برق	۲۹
اتاق، خواسته های بخش خصوصی را فریاد می زند	۳۳
بهره برداری از ۱۸۰۰ مگاوات نیروگاه حرارتی و سیکل ترکیبی در سال جاری	۳۸
وزارت نیرو با تمام توان پشتیبان بخش خصوصی است	۴۰
پرداخت یک سوم از بدهی های صنعت برق کشور	۴۱
سبک شدن بار بدهی صنعت برق فرصتی برای اسقاط نیروگاه ها	۴۲
تامین صددرصدی انرژی دانمارک از منابع تجدیدپذیر	۴۳
روش های نوین تولید برق در راه است	۴۳
سرمایه گذاران نباید نگران بازگشت سرمایه خود باشند	۴۴
صنعت برق ایران دارای بزرگ ترین شبکه برق در منطقه است	۴۵
ژاپن با استفاده از تفاوت دمای آب های دریا، جزایر اندونزی را برق دار می کند	۴۶
مناقصه ساخت ۱۰۰۰ مگاوات نیروگاه خورشیدی در ترکیه	۴۶
کشته شدن ۶۷ نفر در حادثه نیروگاهی در چین	۴۶
بازار تشنه پاکستان؛ فرصتی برای صادرات برق ایران	۴۷
روایت نور و روشنایی در سرزمین خورشید	۴۸
مشکل، انحصاری بودن خریداری برق توسط دولت است	۵۷
احداث نخستین نیروگاه تمام صادراتی ایران در مرز مهران	۶۲
ثبت نخستین صندوق پروژه در برق و انرژی	۶۲
تدوین سند راهبردی توسعه دانش بنیان شبکه هوشمند برق	۶۲
به روزرسانی میان افزار پایانه های راه دور (RTU) ساخت کشور ایتالیا در برق فارس	۶۴
گام های صنعت برق برای حضور در بازارهای جهانی	۶۴

صاحب امتیاز: سندیکی شرکت های تولیدکننده برق  
 اعضای شورای سیاستگذاری: مهندس محمد ملاکی، مهندس محمدعلی وحدتی، مهندس اسد... صبوری، مهندس خلیل بهبهانی، مهندس سیداحمد مطهری، مهندس رضا اسلامیان، مهندس ابراهیم خوش گفتار، مهندس شاهپور مظفری و دکتر حمیدرضا فیالی  
 مدیر مسئول: عباس خالدنژاد  
 سردبیر: اصغر آریانی پور  
 دبیر تحریریه: پژمان موسوی  
 هیات تحریریه: حمیدرضا محمدی، مانلی خالدنژاد، زهرا نوروزی، آمنه شیرافکن، فرحناز دهقی، یمانجان ندیمی  
 گرافیکست و صفحه آرا: پرویز آزموده  
 عکس: علی محمدی  
 ویراستار: ندا عبداللهی  
 چاپ: پیام رسان فردا

سایت اینترنتی سندیکی:  
[www.pgcsyndicate.ir](http://www.pgcsyndicate.ir)  
 پست الکترونیکی:  
[info@pgcsyndicate.ir](mailto:info@pgcsyndicate.ir)  
 نشانی: تهران، سعادت آباد، خیابان سرو غربی، بین چهارراه سرو و میدان کتاب، پلاک ۱۱۴، طبقه اول جنوبی، واحد ۲  
 تلفن: ۰۲۲۳۸۰۰۱۵-۱۷  
 نمابر: ۲۲۱۴۸۱۳۸

## صنعت برق در انتظار حمایت‌های بودجه‌ای

— اصغر آریانی پور —

نیرو بود که خوشبختانه با حضور بخش خصوصی و مشارکت بخش‌های دولتی، سرمایه‌گذاری مناسبی انجام شد. اظهارات این مقام عالی رتبه کشوری، ضمن اینکه موجب خرسندی اعضای سندیکای شرکت‌های تولیدکننده برق کشور که تأمین کننده افزون بر نیمی از برق کشور هستند، شد. نویددهنده توجه مقام‌های ارشد دولتی به ضرورت و لزوم مشارکت و سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در صنعت برق است. اگرچه تداوم و استمرار حضور اثربخش و مؤثرتر بخش خصوصی در این صنعت، الزاماتی دارد که در ادامه به آنها اشاره خواهد شد.

۲. در اظهار نظر دیگری در همین زمینه، جناب آقای مهندس دائمی، معاون محترم برنامه‌ریزی و امور اقتصادی وزیر نیرو، خبر از افزایش ۴ درصدی بودجه وزارت نیرو در لایحه بودجه سال ۹۶ نسبت به سال ۹۵ داده و گفته‌اند: «خوشبختانه در لایحه بودجه سال ۹۶ ظرفیت‌های خوبی دیده شده و به موارد مهمی از جمله فاینانس خارجی، اوراق بهادار و تسویه بدهی پیمانکارها اشاره شده است.» ایشان در ادامه افزوده است: «در لایحه بودجه برای بخش برق وابستگی چندانی به بودجه دولتی پیش‌بینی نشده و عمده تلاش‌ها بر این است که از محل فروش اوراق بهادار و اسناد خزانه و سرمایه‌گذاری بخش خصوصی، تأمین مالی پروژه‌ها انجام شود.» در بخش دیگری از سخنان این معاون محترم وزیر نیرو، آمده است: «همچنین در لایحه سال ۹۶ تسهیلات لازم برای واگذاری ۶۰۰ طرح نیمه تمام از محل تسهیلات صندوق توسعه ملی و بانک‌ها پیش‌بینی شده که امیدواریم با تصویب و تخصیص این تسهیلات بتوان این طرح‌ها را که از ضرورت و اهمیت بالایی برای کشور برخوردار هستند، با سرعت بیشتری به بهره‌برداری رساند.»

اظهارات این مقام ارشد وزارت نیرو در خصوص تسویه بدهی‌های پیمانکاران که طبیعتاً پیمانکاران

لایحه بودجه سال ۱۳۹۶ کل کشور طی روزهای گذشته از سوی رئیس‌جمهور محترم به مجلس شورای اسلامی ارائه شد و به زودی پس از بررسی این لایحه از سوی نمایندگان محترم مجلس در کمیسیون‌های تخصصی، بحث و بررسی پیرامون آن در صحن علنی مجلس آغاز خواهد شد. بودجه سالانه، مهم‌ترین سند مالی هر کشور و نشان دهنده وضعیت منابع و مصارف و یا درآمدها و هزینه‌های آن بوده و از اهمیت بسیار بالایی برخوردار است.

از این رو، با توجه به جایگاه صنعت زیربنایی برق و نقش اساسی آن در رشد اقتصادی و توسعه کشور، طبیعی است که دست اندرکاران این صنعت، نگران وضعیت بودجه آن باشند و هرگونه خیر و تحولی را در این حوزه، به دقت پیگیری و دنبال نموده و دغدغه‌ها و نگرانی‌هایشان را از یک سو، و از سوی دیگر، امیدها و انتظاراتشان را با مسئولان ذیربط، در میان بگذارند.

آنچه در ادامه می‌آید، از این منظر بیان می‌شود و هدف نهایی آن، همسو کردن تلاش‌ها و کوشش‌ها برای رشد و آبادانی ایران عزیز و افزایش رفاه و آسایش ایرانیان شریف از طریق تخصیص بهینه منابع بودجه‌ای کشور برای برطرف کردن نیازهای موجود در صنعت برق است.

۱. جناب آقای دکتر اسحاق جهانگیری، معاون اول محترم رئیس‌جمهور، در مراسم افتتاح نیروگاه سیکل ترکیبی شوباد کهنوج و آیین آغاز عملیات اجرایی ۲۸ واحد جدید نیروگاهی، بابت تأمین مناسب انرژی برق کشور در تابستان گذشته از وزارت نیرو قدردانی کرده و گفته‌اند: «تابستان سال ۹۴ تصور می‌کردیم که با خاموشی مواجه شویم؛ اما با مدیریت خوب وزارت نیرو آن دوران سپری شد و پس از آن نگران تابستان ۹۵ بودیم که این مقطع نیز به خوبی مدیریت شد و نگرانی دیگر ما، محدودیت منابع مالی برای سرمایه‌گذاری در طرح‌های وزارت

بخش برق و تولیدکنندگان برق در بخش خصوصی را نیز شامل خواهد شد، مثبت و امیدوارکننده است. اعضای سندیکای شرکت های تولیدکننده برق کشور، امید دارند که با حمایت نمایندگان محترم مجلس شورای اسلامی از افزایش بودجه وزارت نیرو در زمان بررسی لایحه بودجه سال ۱۳۹۶، گام های مهمی در این خصوص برداشته شود و به مطالبات شرکت های تولیدکننده برق، پاسخ درخور و شایسته ای داده شود و همان گونه که پیش از این بارها اشاره شد، حجم مطالبات معوق شرکت های تولیدکننده غیر دولتی برق، بسیار زیاد است و بیش از این، توان به دوش کشیدن آن را ندارند. ما همواره تلاش کرده ایم مشکلات خود را به روش های مختلف، به گوش مقام های ارشد دولت و مجلس و وزارت نیرو و... برسانیم و آنان را از وضعیت مخاطره آمیز و نابسامان سرمایه گذاری در صنعت برق آگاه کنیم. به آنان بگوییم که با توجه به چشم انداز اقتصادی پیش روی کشور، مصرف برق، روز به روز، رو به افزایش است و راهی جز سرمایه گذاری برای ایجاد واحدهای نیروگاهی جدید، البته در کنار افزایش راندمان واحدهای موجود فعلی و مدیریت و صرفه جویی در مصرف برق از سوی مصرف کنندگان، وجود ندارد. شاید تدبیری برای این موضوع بیندیشند و این وضعیت را با اقدام و عمل مناسب و بهنگام، ختم به خیر نمایند.

۳. همان گونه که در بند نخست اشاره شد، تداوم و استمرار حضور اثربخش و مؤثرتر بخش خصوصی در صنعت برق کشور، نیازمند همراهی و همدلی بیش از پیش از سوی دولت و مجلس است. شرکت های عضو سندیکا بر این باور هستند که در مقاطع مختلف، همراهی و همدلی مناسبی با وزارت نیرو داشته اند و برای خدمت رسانی به مردم عزیزمان در صنعت برق، تمام تلاش و سعی خود را به کار بسته اند و خوشبختانه در پیشگاه خدا و خلق

خدا، روسفید و سربلند هستند که حتی در شرایط سخت مالی کوتاهی نکرده اند. از این رو، امید دارند که به پاس این همراهی و همدلی، دولت و مجلس محترم نیز صدای آنها را بشنود و با تدبیری درست و بهنگام در بودجه سال آینده، برای پرداخت مطالبات بخش خصوصی و خارج کردن آنها از بحران های اقتصادی موجود، راهگشایی کنند. بی گمان، برای حمایت از بخش خصوصی و تقویت انگیزه های این بخش، فعلاً راهی بهتر از پرداخت مطالبات آنها وجود ندارد. امیدواریم نتیجه همت و تلاش جمعی دولت و مجلس محترم در روزهای سرد زمستان امسال، اخباری خوش و امیدبخش برای صنعت برق کشور باشد تا روزهای پیش رو، روزهای خروج از رکود و تحرک دوچندان در این صنعت زیربنایی و کلیدی کشور باشد.

۴. خوشبختانه با اقدام های مؤثر دولت محترم در رسیدن به توافق هسته ای (برجام) و همچنین موفقیت اخیر وزارت نفت در اجلاس اوپک، جمهوری اسلامی ایران موفق شد سهمیه فروش نفت خود را افزایش داده و به رقم پیش از تحریم ها برساند. امید می رود از این طریق، درآمدهای نفتی کشور، سیر صعودی پیدا کرده و در کنار توجهات مجلس محترم، بودجه مناسب و درخور برای اجرای طرح های زیربنایی صنعت برق کشور و البته پرداخت مطالبات معوق پیمانکاران و تولید کنندگان برق در بخش خصوصی، اختصاص دهند تا شیرینی این موفقیت ها، در کام مردم و اعضای سندیکا، شیرین تر شود. بی گمان، پیمودن مسیر اقتصاد مقاومتی، محتاج همراهی و همدلی دوسویه و همه جانبه ای بین مردم و مسئولان است و از آنجایی که شرکت های تولیدکننده برق در بخش خصوصی، برآورنده بخش عمده ای از نیاز کشور و مردم به انرژی برق هستند، خود را شایسته توجه و حمایت بیشتری می دانند. به امید آن روز.

با حضور معاون اول رئیس جمهور

## مرحله اول نیروگاه سیکل ترکیبی کهنوج افتتاح شد



مقاومتی نظیر کاهش مصرف انرژی، استفاده از ظرفیت کامل نیروگاه‌ها و انتقال فناوری‌های جدید نیز وضعیت مطلوبی داشته است.

وی افزود: مهندسان و مدیران وزارت نیرو از توانمندی بالایی برخوردارند و به ظرفیت مهمی برای کشور تبدیل شده‌اند و هر کدام قادر هستند یک مجموعه بزرگ را به شکل مطلوب اداره کنند و در قراردادهای پروژه‌های خارجی در عرصه بین‌المللی نیز مشارکت داشته باشند. جهانگیری بر لزوم استفاده از فناوری‌های جدید برای بالابردن راندمان کار تاکید کرد و گفت: در اقتصاد مقاومتی نیز بر ضرورت استفاده از دانش و تجربیات جدید تاکید شده و در قراردادهای خارجی نیز باید پیوست فناوری وجود داشته باشد تا فناوری‌های جدید در کشور بومی سازی شود.

معاون اول رئیس جمهور به بخش خصوصی و پیمانکاران اطمینان داد که دولت با وجود محدودیت‌های بودجه، مطالبات آنها را پرداخت خواهد کرد و در برنامه اصلاح بودجه سال ۹۵ پیش‌بینی‌های لازم را انجام داده است

خوبی مدیریت شد و نگرانی دیگر ما محدودیت مالی برای سرمایه‌گذاری در طرح‌های وزارت نیرو بود که خوشبختانه با حضور بخش خصوصی خوب و مشارکت بخش‌های دولتی، سرمایه‌گذاری مناسبی انجام شد.

وی با تبریک افتتاح فاز اول نیروگاه سیکل ترکیبی کهنوج به مردم این شهرستان خاطر نشان کرد: در جلسه اقتصاد مقاومتی استان کرمان گزارش دادند که برق مصرفی بخش صنعت رشد قابل توجهی داشته و این یعنی صنعت استان حرکت رو به رشد خود را با سرعت آغاز کرده است. دکتر جهانگیری افزود: تنها نگرانی در این زمینه تامین برق مورد نیاز بود که خوشبختانه براساس گزارش وزیر نیرو، ظرفیت نیروگاه‌های استان کرمان در دولت تدبیر و امید دو برابر ظرفیت سال ۹۲ شده است که دیگر جای نگرانی برای تامین برق وجود ندارد.

معاون اول رئیس جمهور با بیان اینکه وزارت نیرو در اقتصاد مقاومتی نیز خوب درخشیده است، گفت: این وزارتخانه در برخی شاخص‌های مرتبط با اقتصاد

با حضور "دکتر اسحاق جهانگیری" مرحله اول نیروگاه سیکل ترکیبی کهنوج به بهره‌برداری رسید.

همچنین در شهرستان کهنوج، عملیات اجرایی همزمان ۲۸ واحد نیروگاهی در ۱۰ استان کشور در قالب پنج هزار مگاوات آغاز شد.

دکتر اسحاق جهانگیری در آیین افتتاح نیروگاه سیکل ترکیبی شوباد کهنوج و آیین آغاز عملیات اجرایی ۲۸ واحد جدید نیروگاهی به ظرفیت ۵ هزار مگاوات، گفت: آغاز عملیات اجرایی این واحدها کار بزرگی است و انصافاً یکی از بخش‌هایی که در دولت توانسته مجموعه خود را با دقت و سرعت اداره کند، مجموعه وزارت نیرو است و این موفقیت در شرایطی است که وزارت نیرو و پیمانکارانی که با آن همراهی می‌کنند، با محدودیت‌های فراوان مالی مواجه هستند.

جهانگیری افزود: تابستان سال ۹۴ تصور می‌کردیم که با خاموشی مواجه شویم؛ اما با مدیریت خوب وزارت نیرو آن دوران سپری شد و پس از آن نگران تابستان ۹۵ بودیم که این مقطع نیز به

تا بتواند به میزان ۱۵ هزار میلیارد تومان اوراق به پیمانکاران طلبکار ارائه دهد و این پیمانکاران می‌توانند این اوراق را به منزله ضمانت به بانک مرکزی تحویل دهند.

همچنین مهندس "حمید چیت‌چیان" وزیر نیرو در این مراسم طی سخنانی گفت: فاصله معناداری بین هزینه‌ها و درآمدهای صنعت برق وجود دارد و این توسعه صنعت برق را با مشکل مواجه کرده است.

وی افزود: در احداث نیروگاه شوباد از فناوری خنک کاری به‌وسیله هوا استفاده شده که باعث کاهش مصرف آب به میزان سه لیتر در ثانیه می‌شود.

وی افزود: در نیروگاه‌های مشابه که از این تکنولوژی استفاده نشده است، ۱۰۰ لیتر آب در ثانیه مصرف می‌شود و این موضوع با توجه به کمبود آب در این منطقه، ستودنی است.

وی با تقدیر از شرکت ماه‌تاب گستر به جهت تامین سرمایه و شرکت مینا به دلیل تامین تجهیزات و عملیات اجرایی و همچنین بانک صنعت و معدن بابت پذیرش عاملیت نیروگاه شوباد، گفت: در طول سه سال گذشته با راه‌اندازی نیروگاه‌های سمنگان، گل‌گهر و شوباد در مجموع ۱۱۲۴ مگاوات به ظرفیت کل برق استان کرمان افزوده شده، در حالی که ظرفیت تولید برق این استان پیش از این ۱۴۲۰ مگاوات بوده است. وی اظهار امیدواری کرد: با تامین گاز در منطقه، امکان احداث نیروگاه سیکل ترکیبی زرنده آغاز شود. شایان ذکر است هر بلوک (مرحله) نیروگاه کهنوج دارای توان ۴۸۴ مگاوات (شرایط ایزو) بوده که سوخت آن گاز و دوره عمر آن ۲۰ سال است.

سوخت گاز این نیروگاه از طریق خط لوله هفتم سراسری (سرخون - کهنوج) و به میزان ۹۲ هزار متر مکعب بر ساعت و سوخت گازوئیل آن (سوخت پشتیبان) به میزان ۹۴ هزار لیتر بر ساعت از طریق دو تانک با ظرفیت هر یک به میزان ۱۵

هزار متر مکعب (برای هر مرحله) تامین می‌شود. آب نیروگاه شوباد کهنوج نیز از طریق یک حلقه چاه به عمق ۸۵ متر واقع در اراضی روستای حسین آباد قوچ آباد شهرستان کهنوج تامین می‌شود.

این گزارش می‌افزاید: ۸۰ میلیارد ریال و ۲۰۷,۸ میلیون یورو در راستای احداث نیروگاه شوباد کهنوج هزینه شده و به ۲۶۵ میلیون یورو برای اجرای مرحله دوم نیاز است.

موافقت اولیه با احداث نیروگاه در ۲۵ مهرماه سال ۸۳ صادر و موافقت نامه احداث نیروگاه کهنوج با شرکت مینا در دوم آبان سال ۸۷ ابلاغ که پس از وقفه ناشی از مشکلات گشایش اعتباری اسنادی پروژه، ۱۵ فروردین ماه سال ۱۳۹۲ پروژه مجدداً فعال شد. این نیروگاه در کیلومتر ۱۵ جاده کهنوج به جیرفت واقع شده و دارای مساحت ۵۰ هکتار است.

### صدور مجوز ساخت ۳۷ هزار مگاوات نیروگاه برای بخش خصوصی

وزیر نیرو در مراسم آغاز عملیات اجرایی احداث ۵ هزار مگاوات نیروگاه در قالب ۲۸ واحد نیروگاهی گفت: از این میزان ۲۲۰۰ مگاوات بخش بخار و ۲۸۰۰ مگاوات نیز از صفر راه‌اندازی می‌شود.

وی افزود: این نیروگاه‌ها شامل نیروگاه کلاس F بندرعباس (۸۹۰ مگاوات)، بلوک سیکل ترکیبی ماکو (۱۱۰ مگاوات)، چاپهار (۱۶۰ مگاوات)، ارومیه (۴۸۰ مگاوات)، رودشور (۳۶۰ مگاوات)، عسلویه (۴۸۰ مگاوات)، قشم (۴۹۲ مگاوات)، جهرم (۴۸۰ مگاوات)، غرب مازنداران (۴۵۰ مگاوات)، توس (۴۸۰ مگاوات)، هریس (۴۵۰ مگاوات)، کاشان (۳۶۳۵ مگاوات)، خواهد بود.

وی افزود: به غیر از نیروگاه بندرعباس به ظرفیت ۸۹۰ مگاوات، سایر نیروگاه‌ها توسط بخش خصوصی احداث می‌شود که افتخاری برای بخش خصوصی و

صنعت برق کشور است. وزیر نیرو مجموع سرمایه‌گذاری در این بخش را ۱۱ هزار و ۳۸۰ میلیارد تومان اعلام کرد و اظهار امیدواری کرد: این نیروگاه‌ها هر چه زودتر وارد مدار برق کشور شوند.

وی تصریح کرد: هفت مورد از نیروگاه‌های مذکور با عاملیت بانک صنعت و معدن و یک مورد بانک سپه احداث می‌شوند و امیدواریم همکاری بین بخش خصوصی و بانک‌ها ادامه یابد.

وزیر نیرو در بخش دیگری از سخنانش با اشاره به صدور مجوز برای ساخت ۳۷ هزار مگاوات نیروگاه برای بخش خصوصی، گفت: از این میزان تاکنون ۱۱ هزار مگاوات محقق شده است که با برنامه‌ریزی‌های صورت گرفته توسط وزارت نیرو همخوان نبوده است. وی علت این امر را مسائل مالی و اقتصادی عنوان کرد و افزود: فاصله معناداری بین هزینه‌ها و درآمدهای صنعت برق وجود دارد و همچنین منابع مالی و بازار سرمایه در کشور دچار محدودیت‌های زیادی است.

وزیر نیرو تاکید کرد: خوشبختانه در طول سه سال گذشته خاموشی به دلیل محدودیت تولید وجود نداشته است که علت آن استفاده از تمامی ظرفیت‌های فنی و مدیریتی بوده است.

چیت‌چیان خاطر نشان کرد: در سال ۱۳۹۵ حدود سه هزار مگاوات مدیریت بار انجام شده است و اگر این امر صورت نمی‌گرفت، حتماً در طول سال با خاموشی مواجه می‌شدیم. وی گفت: یکی از اقدام‌های مهم برای مدیریت بار پیک تابستان امسال، راه‌اندازی سیستم‌های مدیا و IGV بود که با خنک کردن هوای ورودی توربین و تنظیم دریچه ورودی هوا از ظرفیت‌های موجود استفاد می‌شد.

وزیر نیرو اضافه کرد: در سال جاری، ضریب آمادگی نیروگاه‌ها ۹۹,۵ درصد بوده است که در تاریخ صنعت برق کشور بی‌سابقه است.



وزیر نیرو در مراسم گشایش سی و یکمین کنفرانس بین‌المللی صنعت برق مطرح کرد:

## سال ۱۳۹۵؛ نقطه عطفی در توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر



نمی‌شد، ناچار بودیم به همین میزان نیروگاه احداث کنیم.

وی با اشاره به کاهش تلفات شبکه توزیع از ۱۵ درصد به کمتر از ۱۱ درصد و ارتقای ضریب آمادگی نیروگاه‌ها تا ۹۸٫۵ درصد، گفت: با خروج برخی واحدهای تولیدی در زمان پیک و اقدامات افزایش ظرفیت و کاهش بار و استفاده از ظرفیت‌های موجود، توانستیم نیازهای صنعت برق کشور را تأمین کنیم.

چیت‌چیان با بیان اینکه سال ۹۵ نقطه عطفی در صنعت برق کشور در بخش توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر بوده است، افزود: حداقل ۴۰۰ مگاوات به ظرفیت نیروگاه‌های تجدیدپذیر کشور افزوده خواهد شد.

وی با بیان اینکه صنعت برق نیاز به ایجاد تعادل بین درآمد و هزینه دارد، به کاهش بار بدهی‌های غیرمنطقی اشاره کرد و افزود: در دولت گذشته بخشی از نیروگاه‌های این وزارتخانه به بخش خصوصی واگذار شد و بدهی‌های آنها به گردن وزارت نیرو باقی ماند که با تلاش بسیار موفق شدیم شش هزار

هر کیلووات ساعت برقی که به فروش می‌رسد، زبان‌های قابل توجهی به صنعت برق افزوده می‌شود گفت: هم‌اکنون در واگذاری هزینه‌های انشعاب بین ۷ درصد در روستاها و تا ۴۷ درصد در شهرهای بزرگ زبان‌ده هستیم.

وی با اشاره به عدم پرداخت تکالیف قانونی از سوی مردم و دولت، گفت: پرسنل صنعت برق کشور با سختکوشی و کمبود منابع مالی، تلاش می‌کنند تا جامعه دچار آسیب نشده و چرخ‌های صنعت به گردش خود ادامه دهند.

چیت‌چیان با بیان اینکه در سه سال دولت یازدهم ۶ هزار مگاوات به ظرفیت نیروگاهی برق کشور افزوده شده است، گفت: در اثر اجرای موفق طرح‌های پیک‌سای و ایجاد ظرفیت‌های مطمئن بود که امسال ذخیره عملیاتی در روز پیک ۹۹۰ مگاوات بود که از کاهش بار صنایع استحصال شده بود.

وزیر نیرو با اشاره به اینکه در بخش توزیع نیز با مدیریت بار، سه هزار مگاوات از بار پیک کاهش داشته است، افزود: در صورتی که صرفه جویی و مدیریت

وزیر نیرو در آیین آغازین سی و یکمین کنفرانس بین‌المللی صنعت برق گفت: سال ۹۵ نقطه عطفی در توسعه استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر بوده است.

مهندس "حمید چیت‌چیان" با بیان اینکه در زمان حاضر حدود ۱۰ هزار و ۸۳۰ مگاوات ظرفیت تولید برق در دست اجرا است، افزود: این نیروگاه‌ها شامل نیروگاه‌های حرارتی، آبی، DG و تجدیدپذیر هستند که برخی از آنها مجوز نیز دریافت کرده‌اند.

وی با گرامی‌داشت شهدای صنعت برق و شهدای اخیر این صنعت که در نیروگاه دبیس در کرکوک عراق به دست گروه تروریستی داعش به شهادت رسیدند، وظیفه اصلی این کنفرانس را ارائه راهکارهایی برای برون‌رفت از چالش‌های صنعت برق ذکر کرد و افزود: محققان، پژوهشگران، دانشجویان و مدیران ارشد با ارائه مقالات و نظریات علمی، مناسب‌ترین ایده‌ها و راهکارها را برای برون‌رفت از چالش‌های موجود صنعت برق ارائه کنند. چیت‌چیان با بیان اینکه به ازای

میلیارد تومان بار بدهی را از دوش وزارت نیرو برداشته و به عهده دولت بگذاریم. وزیر نیرو سپس با اشاره به اینکه بخشی از درآمد وزارت نیرو نیز به حساب سازمان هدفمندی یارانه‌ها واریز می‌شد، گفت: در گذشته بیش از ۵ هزار میلیارد تومان در سال قبل نیز حدود ۲۲۰۰ میلیارد تومان به حساب سازمان هدفمندی یارانه‌ها واریز می‌شد که امسال این مبلغ نیز با کمک دولت یازدهم از تعهدات این وزارتخانه برداشته شد. وی با اشاره به تلاش صنعت برق در مدیریت بار و مدیریت مصرف گفت: ما نباید متناسب با میزان مصرف کشور مرتب به احداث نیروگاه روی آوریم؛ بلکه بایستی با مدیریت مصرف و استفاده از امکانات موجود میزان برق کشور را در حالت تعادل نگه داریم. چیت‌چیان حرکت به سمت کاهش

هزینه‌های تمام شده برق و همراهی در کاهش گازهای گلخانه‌ای و ایجاد رقابت واقعی و جلوگیری از مهندسی شدن قیمت‌ها را از جمله راهکارهای وزارت نیرو ذکر کرد و ادامه داد: باید موانع موجود از سر راه سرمایه‌گذاران به ویژه سرمایه‌گذاران خارجی برداشته شود تا آنها تمایل بیشتری به فاینانس پروژه‌های داخلی پیدا کنند. وی تصریح کرد: اگر امکان تأمین منابع خارجی با هزینه کمتر داشته باشیم از آن استقبال خواهیم کرد. وزیر نیرو از ارتقای راندمان نیروگاه‌ها و کاهش تلفات و استفاده از منابع تجدیدپذیر نیز به عنوان راهکارهای دیگر وزارت نیرو به منظور تقویت صنعت برق کشور یاد کرد و افزود: استفاده از برق تجدیدپذیر باعث کاهش هزینه‌ها خواهد شد؛ برای نمونه اخیراً مناقصه‌ای در

کشورهای حوزه خلیج فارس برگزار شد تا برق تولیدی از انرژی بادی با قیمت سه سنت و برق تولیدی از انرژی خورشیدی با قیمت ۲,۹ سنت به فروش برسد. چیت‌چیان با اشاره به اینکه ضریب بار شبکه در زمان حاضر ۶۲ درصد است، افزود: این موضوع به ما یادآوری می‌کند که از تمام ظرفیت تولید استفاده نمی‌شود و با مدیریت بار و کاهش پیک مصرف می‌توان بخش قابل توجهی از مصرف انرژی را با ظرفیت‌های موجود تأمین کرد. وی از متنوع کردن منابع مالی و مشارکت مردم در مدیریت بار و مصرف به عنوان بخش دیگری از راهکارهای وزارت نیرو نام برد و ادامه داد: هوشمند کردن شبکه و ارائه خدمات اینترنتی می‌تواند خدمات رسانی و پایداری شبکه را تضمین کند و از رفت و آمد و هزینه‌های اضافی جامعه بکاهد.

## نقشه راه ۱۴۰۴ صنعت برق تدوین شد

ظرفیت بیش از یکصد هزار مگاواتی نصب شده نیروگاهی، کاهش تلفات انرژی به هشت درصد، متوسط بازدهی ۴۲ درصدی نیروگاه‌ها و افزایش سالیانه سه تا پنج هزار مگاوات به ظرفیت نیروگاه‌های تجدیدپذیر، از جمله شاخص‌های مطرح شده در سال هدف تبیین شده است. در نقشه راه صنعت برق، چارچوب‌های اصلی و خطوط کلان صنعت برق در ۷ محور و در قالب موضوعات استراتژیک مدنظر قرار گرفت و تدوین شد. این هفت محور شامل، زیرساخت، قابلیت اطمینان و کارایی شبکه‌های برق، مدیریت تقاضا (DSM) و ارتباط با ذی‌نفعان، محیط زیست، ایمنی و بهداشت حرفه‌ای، اقتصاد برق، سبد بهینه تولید و کاهش تلفات برق تدوین شده است. با توجه به اصلاح ساختار صنعت برق و تشکیل شرکت مادر تخصصی تولید نیروی برق حرارتی، اطلاعات تدوین شده مربوط به محور «سبد بهینه تولید» جهت استفاده بهینه و بهره‌مندی لازم به همراه سایر اطلاعات احصاء شده محورهای عمومی مرتبط با شرکت تولید نیروی برق حرارتی به طور همزمان به این شرکت ارسال می‌شود.

نقشه راه ۱۴۰۴ صنعت برق متناسب با سند چشم‌انداز ۲۰ساله کشور طراحی شده، و در آن مشخص شد که در هر شاخص صنعت برق باید در سال ۱۴۰۴ هجری شمسی به کجا برسد. یکی از شاخص‌های توسعه‌یافتگی کشورها، میزان مصرف انرژی است. بر همین اساس اعداد و ارقام کشور در توسعه شبکه در بخش بار و اقلام مطلوب تعیین شده، اما بهره‌وری و بازدهی تاسیسات و مصرف جای کار دارد. همچنین وضعیت نیروگاه‌های کشور نیز خوب نیست و بیش از ۳۰۰۰ مگاوات از نیروگاه‌ها با ۵۰ سال سابقه، با وجود اینکه باید تا کنون از رده خارج می‌شدند، همچنان در مدار تولید هستند که همین موضوع نیز موجب کاهش راندمان و افزایش مصرف شده است. به همین دلیل وضعیت صنعت برق کشور به صورتی پیش‌بینی شده که اگر اوضاع به همین روال پیش برود در سال ۱۴۰۴ باید کل انرژی تولید شده در داخل کشور مصرف شود. بر همین اساس سند راه ۱۴۰۴ به هدف دستیابی به



معاون برق و انرژی وزیر نیرو مطرح کرد

## بیش از ۲ میلیارد نفر در جهان از نعمت برق بی بهره هستند

معاون وزیر نیرو در امور برق و انرژی در سی و یکمین کنفرانس بین‌المللی صنعت برق به تشریح مهم‌ترین راهبردهای وزارت نیرو برای مقابله با چالش‌های صنعت برق پرداخت و گفت: در زمان حاضر "برق برای همه"، هدف راهبردی صنعت برق کشور است.

مهندس "هوشنگ فلاحیان" با بیان مهم‌ترین راهکارهای بهبود وضعیت صنعت برق گفت: این راهکارها شامل ساماندهی اقتصاد برق از طریق اصلاح تعرفه‌های انرژی و انشعاب و اعمال تعرفه‌های جدید برای مصارف خارج از الگوی مصرف، ایجاد نهاد تنظیم مقررات برق، ایجاد نیروگاه‌های سیکل ترکیبی و خروج نیروگاه‌های راندمان پایین از چرخه تولید برق کشور است.

وی ادامه داد: استفاده از توربین‌های کلاس F و H با راندمان بیش از ۵۸ درصد و افزایش سرمایه‌گذاری دولت در شبکه‌های فوق توزیع و انتقال و رفع موانع سرمایه‌گذاری خارجی در صنعت برق، نیز بخش دیگری از راهکارهای وزارت نیرو است.

فلاحیان با اشاره به تأمین منابع مالی لازم برای توسعه کاربرد انرژی‌های تجدید پذیر از طریق سوخت صرفه جویی شده و افزایش عوارض مربوط، تعویض کنتورهای هوشمند با کنتورهای معمولی را از دیگر راهکارهای وزارت نیرو برای مقابله با چالش‌های صنعت برق ذکر کرد و افزود: اولویت نصب یا تعویض کنتورهای هوشمند، با مشترکان دیماندی است.

وی ادامه داد: توسعه نیروگاه‌های مقیاس کوچک و پراکنده و تولید همزمان برق، حرارت و آب شیرین و همچنین اجرای برنامه‌های مدیریت بار

و حمایت از سازندگان تجهیزات داخلی، بخش دیگری از این راهکارها خواهد بود. این معاون وزیر نیرو با بیان اینکه از دهه ۱۹۷۰ میلادی تاکنون با رشد مصرف انرژی مواجه بوده‌ایم، گفت: آنچه در دنیای جدید تجربه می‌کنیم مبتنی بر رشد جمعیت، تکنولوژی جدید و دغدغه‌های زیست محیطی است.

فلاحیان با اشاره به رشد مصرف انرژی در آینده بر مبنای سه سناریوی پیش‌بینی شده از سوی شورای انرژی در سال ۲۰۱۶ گفت: این سه سناریو شامل مکانیزم بازار مینای قیمت در تمامی حوزه‌ها، هماهنگی بین‌المللی بین دولت‌ها و اقدام مستقل کشورها خواهد بود.

او با اشاره به پیش‌بینی افزایش حداقل دو برابری میزان مصرف برق جهان تا سال ۲۰۶۰، گفت: مصرف برق در ۴۵ سال آینده حدود دو برابر مصرف کنونی خواهد بود و به همین منظور تمایل به استفاده از انرژی‌های پاک فراگیر خواهد شد.

این مقام مسئول ادامه داد: در طول سال‌های آینده شاهد کاهش مصرف نفت و افزایش مصرف برق نیز خواهیم بود، وجود حدود سه میلیارد خودرو در جهان تا سال ۲۰۶۰ باعث می‌شود تا برای تأمین سوخت مورد نیاز آنان، خودروسازان تمایل به ساخت خودروهای برقی پیدا کنند که از این بابت نیز صنعت برق جهان بایستی پاسخگوی نیاز جامعه باشد.

وی با اشاره به اینکه از سال ۲۰۰۰ سرمایه‌گذاری در بخش انرژی‌های تجدید پذیر با ۵۰ میلیارد دلار اعتبار آغاز شده است، گفت: در سال ۲۰۱۵ میزان سرمایه‌گذاری در بخش انرژی‌های

تجدید پذیر به ۳۰۰ میلیارد دلار افزایش پیدا کرده است.

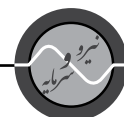
معاون برق و انرژی وزیر نیرو ادامه داد: در این راستا سرمایه‌گذاری کشورهای خاورمیانه عمدتاً برای تولید برق در بخش نیروگاه‌های فسیلی و سرمایه‌گذاری کشورهای آمریکای لاتین و اتحادیه اروپا در بخش انرژی‌های تجدید پذیر بوده است.

وی اولویت‌های آتی صنعت برق کشور را مبتنی بر "برق برای همه"، استفاده از انرژی‌های پاک و استفاده از سامانه‌های هوشمند در برق کشور ذکر کرد و ادامه داد: در زمان حاضر بیش از دو میلیارد نفر در جهان از نعمت برق بی بهره هستند.

این معاون وزیر نیرو با اشاره به رتبه ۱۴ جهانی کشورمان از نظر ظرفیت نصب شده برق، گفت: اگر رشد حدود ۵ درصدی مصرف برق ادامه داشته باشد، سال آینده باید زیرساخت‌های برق کشور تقویت شود.

فلاحیان ادامه داد: با توجه به پیش‌بینی سالانه بیش از ۵٫۵ درصد رشد صنعت، تا سال ۲۰۲۱ نیاز به ۲۵ میلیارد دلار سرمایه‌گذاری برای احداث تأسیسات جدید و بهینه‌سازی تأسیسات کنونی است.

وی چالش‌های صنعت برق را فروش انرژی برق بر اساس تعرفه‌های تکمیلی، انباشت بدهی‌های صنعت برق، کمبود منابع مالی، عدم سرمایه‌گذاری کافی در طرح‌های توسعه و انباشت بدهی مشترکین و مطالبات ناشی از صادرات برق ذکر کرد و افزود: امیدواریم اقتصاد برق ساماندهی شده و در مسیری قرار گیرد تا فضای کسب و کار برق بهبود یابد.







## صنعت برق در انتظار گشایش بودجه‌ای



روایت اسد الله قره‌خانی، سخنگوی کمیسیون انرژی از تسویه بدهی‌های صنعت برق در بودجه ۹۶

## سال ۹۶ می‌تواند نقطه پایان بدهی‌های دولت باشد

لایحه بودجه سال ۹۶ روز ۱۴ آذرماه توسط رئیس جمهوری تقدیم مجلس شد. با این وضع به نظر می‌رسد تا اواخر بهمن‌ماه باید منتظر نهایی شدن قانون بودجه سال آینده باشیم. در این بودجه چیزی که برای فعالان صنعت برق مهم است، این است که آیا افقی برای تسویه کامل بدهی‌های چند هزار میلیاردی دولت به آنها وجود دارد یا خیر؟ این سوال اساسی است که در گفت‌وگو با اسدالله قره‌خانی، سخنگوی کمیسیون انرژی مجلس به آن پرداخته‌ایم. اسدالله قره‌خانی معتقد است در شرایطی می‌توان امیدوار بود که پایان سال ۹۶ مصادف با پایان بدهی‌های دولت به پیمانکاران و تولیدکنندگان بخش خصوصی صنعت برق باشد. البته این امیدواری او با اما و اگرهایی همراه است. یکی از مهمترین آنها اینکه در مدت پیش رو بدهی دیگری از سوی دولت به دوش بخش خصوصی صنعت برق نیفتد.

بازار جهانی نفت رفته رفته اما به نظر می‌رسد افزایش درآمد دولت از این محل آنقدر با جهش مواجه نباشد که بتواند جوابگوی بخش‌هایی مانند بدهی‌های دولت به پیمانکاران بخش خصوصی باشد. در واقع برای چنین تحولی باید قیمت نفت چیزی حدود دو برابر قیمت کنونی شود که به نظر می‌رسد این اتفاق واقع نشود. مساله بعدی هم بحث درآمدهای مالیاتی

سوال نیازمند آن است که توجه کنیم در بودجه سال آینده چه فاکتورهای مهمی وجود دارد که تغییر آنها می‌تواند این افسق را تغییر دهد. به طور کلی ما از نظر فاکتور تغییر در قیمت نفت که یکی از پارامترهای بسیار موثر در بودجه سالانه کشور است، نمی‌توانیم چشم انتظار اتفاق خاص و مهمی باشیم. هر چند قدری فضا به سمت افزایش قیمت‌ها در

■ بودجه سال ۹۶ چه افقی برای بازپرداخت بدهی‌های دولت به بخش خصوصی در حوزه تولید برق خواهد داشت؟

□ پاسخ به این سوال نیازمند آن است تا بودجه سال آینده به شکل کامل توسط کمیسیون‌های تخصصی بررسی شده و مورد ارزیابی قرار بگیرد و زیر و بم‌های آن روشن شود. اما به طور کلی پاسخ به این

است که افزایش خوبی طی سال‌های اخیر داشته اما چون از آن سو ما در بخش درآمدهای نفتی با کاهش شدید مواجه شده‌ایم، درآمدهای مالیاتی در واقع جایگزین کمبود بودجه ناشی از کاهش قیمت نفت شده‌اند.

■ با این شرایطی که شما ترسیم می‌کنید آیا باید نتیجه بگیریم که اتفاقی در این حوزه نخواهد افتاد؟  
□ من نمی‌گویم اتفاقی رخ نمی‌دهد اما نباید در انتظار اتفاقات بزرگ باشیم. یعنی مثلاً انتظار داشته باشیم که درصد بالای بدهی‌ها در سال پیش رو تسویه شوند. ما الان با دو مشکل عمده مواجه هستیم که عبور از آنها به شکل منطقی نیاز به زمان دارد. یکی همان بحث کاهش درآمدهای دولت است که عملاً حتی در بودجه جاری هم مشکلاتی ایجاد کرده و یکی هم انباشت مطالبات. واقعیت این است که ما در تمام بخش‌های خصوصی و پیمانکاری با مشکلی که هم اکنون فعالان صنعت برق دارند، مواجه هستیم. یعنی در بخش‌های عمرانی مثل راهسازی همین مساله به شکل جدی وجود دارد. در بخش‌های کشاورزی و حمل و نقل و امثال اینها، قسمت مهمی از پیمانکاران ما طلبکار دولت هستند. به عبارتی اگر بدهی دولت تنها متوجه صنعت برق بود، مساله اصلاً اینقدر حاد و جدی نمی‌شد. اما حجم مجموعه بدهی‌های دولت بسیار بالا است و با توجه به منابع موجود، باز پرداخت آنها نیازمند زمان و البته طراحی راهکارهای ویژه‌ای است.

■ با همین وضعیت فکر می‌کنید برای این موضوع یک حد مشخص در نظر گرفته شده که گفته شود در سال ۹۶ باید دولت فلان درصد از بدهی‌های خود به این بخش را تسویه کند؟

□ احتمالاً این موضوع در بودجه سال

**من نمی‌گویم اتفاقی رخ نمی‌دهد اما نباید در انتظار اتفاقات بزرگ باشیم. یعنی مثلاً انتظار داشته باشیم که درصد بالای بدهی‌ها در سال پیش رو تسویه شوند. ما الان با دو مشکل عمده مواجه هستیم که عبور از آنها به شکل منطقی نیاز به زمان دارد**

یکی از مسایل جدی که دنبال خواهیم کرد همین موضوع بازپرداخت بدهی بخش خصوصی صنعت برق است که هم میزان انباشت آن زیاد شده و هم مدت انباشت آن طولانی است.

■ در مقابل کمیسیون‌های تخصصی دیگر هم اولویت‌های خود را می‌آورند و این شاید تلاش شما را بی‌تاثیر کند. چنین احتمالی را نمی‌دهید؟

□ نه به این شکل. چون این الزام اولویت و مساله کمیسیون انرژی نیست. من این را به این دلیل که عضو کمیسیون انرژی هستم نمی‌گویم. الان یک بحث میان کل نمایندگان و یا بهتر بگویم، اکثر نمایندگان در زمینه بدهی‌های دولت همین موضوع بدهی به صنعت برق است. ما الان در سه بخش بدهی‌های مهمی داریم که یکی از آنها همین موضوع تولیدکنندگان برق است. دو بخش دیگر هم کشاورزی و بخش عمرانی را شامل می‌شود. به طور قطع و یقین می‌توانم بگویم که برای بازپرداخت بدهی‌های دولت یکی از سه اولویت اصلی و مهم که در دستور کار بودجه سال ۹۶ قرار خواهد گرفت همین بحث تولیدکنندگان صنعت برق است. ضمن اینکه ما الان یک مساله استراتژیک دیگر هم داریم و آن اینکه در فضای پسابرجام و تلاشی که برای رونق اقتصادی و خروج از رکود انجام می‌شود، زنده نگاه داشتن بخش خصوصی صنعت برق اهمیت ویژه‌ای دارد. سرمایه‌گذار خارجی در خیلی از سرمایه‌گذاری‌ها وقتی برای بررسی وارد عرصه جغرافیایی، اقتصادی و صنعتی کشور ما می‌شود به این حوزه نگاه می‌کند که ما چقدر توان تولید انرژی داریم و چقدر این بخش آینده خود را تضمین شده می‌بیند. یا برای توسعه خیلی از صنایع ما نیازمند برق هستیم. ما در این شرایط اگر با مشکل تولید مواجه شویم به شدت

۹۶ مطرح شود اما من فکر می‌کنم که به این صورت نباشد که بیایند و بخش به بخش این را مشخص کنند.

■ یعنی چطور مشخص خواهند کرد؟

□ احتمالاً اینگونه خواهد بود که تمام بدهی‌های بخش خصوصی در حوزه‌های مختلف را بر اساس معیارهای مشخصی تجمیع می‌کنند و می‌گویند دولت باید درصد مشخصی از این بدهی را در سال ۹۶ تسویه کند که بخش خصوصی فعال در تولید برق هم در این حوزه دیده خواهد شد.

■ خب چقدر احتمال دارد که بخش خصوصی تولیدکننده برق در این قسمت در زمره اولویت‌های اساسی قرار بگیرد؟ یعنی دارای ارجحیت باشد؟

□ احتمال این بسیار زیاد است. ما در کمیسیون انرژی برای بودجه سال آینده



شخصیت بین المللی و منطقه‌ای مان زیر سوال می‌رود و اینها هم از جمله عواملی است که بازپرداخت بدهی صنعت برق را به عنوان یکی از بدهی‌های عمده دولت، اجتناب ناپذیر می‌کند.

■ ما یک مقدرار به گذشته برگردیم. قرار بود در سال ۹۵ تمام بدهی صنعت برق پرداخت شود. روی این موضوع هم مانور زیادی انجام شده بود. الان به طور واقعی در قبال این وعده تا کنون چه اتفاقی رخ داده است؟

□ به طور مشخص آن وعده که کل بدهی صنعت برق تا ابتدای سال ۹۶ پرداخت شود محقق نخواهد شد. البته رقم بدهی هم هنوز برای ما مشخص نیست. اما رقمی که بیشتر بر روی آن تاکید شده و بیشتر مورد پذیرش است همان عدد ۳۰ هزار میلیارد تومان است. تا کنون که نه ماه از سال گذشته و من با شما صحبت می‌کنم از این رقم ۳۰ هزار میلیاردی، بین ۱۰ تا ۱۲ هزار میلیارد تومان بازپرداخت شده است. یعنی اصولاً باید حجم بدهی دولت در این بخش ۱۸ تا ۲۰ هزار میلیارد تومان باشد.

■ این عملکرد مالی در بازپرداخت بدهی‌ها را چطور ارزیابی می‌کنید؟

□ باید ببینیم بر اساس چه ملاکی این ارزیابی صورت می‌گیرد. اگر ملاک ما وعده دولت و قانون بودجه سال ۹۵ برای بازپرداخت بدهی‌ها باشد که باید بگوییم عملکرد رخ داده تا کنون، عملکرد مثبتی نیست. چون به هر حال از آن برنامه تنها ۳۰ تا ۳۵ درصد محقق شده است. اما اگر ملاک را شرایط واقعی بگیریم باز هم نمی‌توان نمره عالی به آن داد اما می‌توان گفت که تا کنون اتفاق خوبی رخ داده است. آن هم با توجه به کاهش جدی منابع مالی دولت. خصوصاً اینکه تا پایان سال هنوز زمانی فرصت

باقی مانده و رقم ۱۰ تا ۱۲ هزار میلیارد تومان بازپرداخت بدهی‌ها می‌تواند افزایش هم پیدا کند.

■ فکر می‌کنید تا پایان سال چقدر رقم بازپرداخت بدهی‌ها افزایش پیدا کند؟ یعنی اینکه تا ابتدای سال ۹۶ می‌توانیم بگوییم که چه میزان از این بدهی‌ها تسویه شده‌اند؟

□ ارزیابی‌های اولیه ما نشان می‌دهد که اگر با همین سرعت پیش برویم تا پایان سال می‌تواند امیدوار بود که نیمی از آن حجم بدهی یعنی حدود ۱۵ هزار میلیارد تومان آن تسویه شود. البته برای اینکه قضاوت دقیق تری در این رابطه داشته باشیم بهتر است مقامات دولتی که در متن کار هستند اظهار نظر کنند. اما من بر اساس یک ارزیابی نظارتی این

پیش بینی را دارم.

■ بر اساس یک دیدگاه واقع بینانه آیا می‌شود حجم بیشتری از این بدهی‌ها در سال ۹۵ تسویه شود؟ □ به نظرم آنچه تا الان هم اتفاق افتاده نباید بد باشد. هر چند فکر می‌کنم با تمهیداتی می‌توانستیم رقم تسویه را در سال ۹۵ به ۲۰ هزار میلیارد تومان هم می‌رساندیم. اما هدف گذاری ۳۰ هزار میلیارد تومانی قدری در این شرایط سنگ بزرگی بود که معلوم بود برداشتن آن امکان پذیر نیست.

■ به این ترتیب برای سال آینده حجم بدهی‌ها روی همان ۱۵ هزار میلیارد تومان خواهد بود. وقتی دولت رقم مشابه را در سال جاری می‌تواند تسویه کند، آیا تسویه آن برای دولت در سال آینده غیر





## قابل امکان است؟

□ نه. ولی توجه کنید که همزمان بدهی‌های دیگری هم بر این حجم در بخش تولید برق افزوده می‌شود. این رقم احتمالی ۱۵ هزار میلیارد تومان فقط معوقه است. خب صنعت برق ما در همین مدت هم کار کرده و باز هم از دولت طلبکار خواهد شد که آن را هم باید به این رقم ۱۵ هزار میلیارد تومانی اضافه کرد.

■ با این سرعت فکر می‌کنید چه زمانی می‌توان امید داشت که بدهی دولت به صنعت برق تقریباً تسویه شود؟

□ اگر بحث وام‌های بانکی تولیدکنندگان برق در کشور توسط دولت و با مساعدت بانک‌ها حل شود، به این شکل که سود وام‌ها پایین بیاید

و جریمه آنها بخشیده شود و یا اینکه بحث ما به التفاوت قیمت تکلیفی و قیمت تمام شده برق هم تعیین و تکلیف شود، قطعاً می‌توان امید داشت که تا پایان سال آینده یعنی سال ۹۶، چیزی از رقم باقی مانده بدهی‌های دولت به بخش خصوصی صنعت برق باقی نمانده باشد. مسیری هم که دولت در پیش گرفته و سرعتی که در آن دارد هم به صورت منطقی همین را نشان می‌دهد. اما این به شرط آن است که در همین مدت در این حوزه تولید بدهی مجدد صورت نگیرد.

■ با این تفاسیر برنامه شما برای بازپرداخت این بدهی‌ها در قالب بودجه ۹۶ چیست؟

□ من عرض کردم که ما باید اول از هر چیز بررسی کنیم و ببینیم که

دولت خود چه پیشنهادی برای ما آورده و این پیشنهاد چه انطباقی با مطالبات و خواسته‌های صنعت برق دارد. این بررسی هم قدری زمان نیاز دارد. اما فارغ از این همانطور که اشاره کردم موضوع سبک کردن وام‌های نیروگاه‌های خصوصی یک بحث مهم برای ما است. چون به هر حال این وام‌ها در خیلی از موارد برای تسویه بدهی نیروگاه‌ها گرفته شده بود و اگر دولت خود بدهی اینها را پرداخت می‌کرد، دیگر نیازی به این کار نبود. بنابراین اینجا دولت موظف است که در این خصوص اقدامی انجام دهد. مساله دیگر این است که ما منبعی ثابت برای تامین ما به التفاوت قیمت تکلیفی و قیمت واقعی برق را تعیین کنیم. در بودجه سال ۹۶ ما قصد داریم تا قدمی برای این کار برداریم. هر چند شاید کامل موفق نشویم اما قطعاً از این لحاظ وضع بهتر از گذشته خواهد شد. توزیع اوراق مشارکت و روش‌هایی مانند این هم احتمالاً از جمله راهکارهایی باشند که مد نظر قرار بگیرند. البته هیچکدام از اینها هنوز قطعی نیست. ما اول باید ببینیم که پیشنهاد خود دولت چیست و نهایتاً اینکه اجماع نمایندگان بر چه روشی خواهد بود تا در آخر به یک راهکار مشخص برسیم که دولت بتواند به صورت منطقی آن را اجرا کند. مثلاً همین هدف گذاری بازپرداخت تمام بدهی‌های صنعت برق در سال ۹۵ که در بودجه آمد یک بند کاملاً غیر واقع بینانه بود که ما می‌بینیم در فاصله کمتر از چهار ماه تا پایان سال چیزی بیش از یک سوم آن محقق شده است. این عدم تحقق تنها ناشی از ضعف دولت نبوده و به نظرم هدف گذاری ما در بودجه قدری غیر منطقی بوده است. چیزی که مهم است این است که در بودجه از این دست راهکارها فاصله بگیریم و به سمت روش‌های عملیاتی برویم.







و اقتصادی بسنجیم، باید گفت که این سهم بسیار بسیار اندک و ناچیز و حتی در جاهایی قابل چشم پوشی است.

■ **اساساً بخش خصوصی چه نقشی می‌تواند در این حوزه داشته باشد؟ به هر حال سیاست‌گذاری همیشه یک موضوع حاکمیتی است؟**

□ این درست است اما منظور من چیزی فراتر از این است. اینکه در سیاست‌گذاری‌ها عموماً نظر بخش خصوصی به عنوان بهترین مشاور و بازوی مهم اجرایی پروژه‌ها حذف می‌شود. ما در هدایت پروژه‌ها و هدایت اقتصادی صنعت برق به طور کلی شاهد خلاء حضور بخش خصوصی هستیم. به عبارتی این بخش کانالی ندارد تا بتواند نظرات خود را در تصمیم‌گیری‌ها دخیل کند. دقیق‌تر اگر بخواهم بگویم این است که بخش خصوصی در صنعت برق هر چند الان چیزی حدود ۶۰ درصد بار تولید را بر دوش دارد اما امکان تصمیم‌گیری فنی برای آن مهیا نیست. همین موضوع در مبحث بدهی‌های این صنعت بسیار مهم است، چرا که عموماً صدای آنها شنیده نمی‌شود و در بسیاری از موارد ما شاهد اتخاذ تصمیماتی هستیم که به بخش خصوصی تولیدکننده برق کشور نه تنها کمکی نکرده، بلکه ضربه هم زده است. از این منظر است که بنده فکر می‌کنم در حد همان میزان و درصد نقش بخش خصوصی در تولید برق باید در حوزه‌های تصمیم‌گیری نیز برای آن نقش قابل‌باشیم. البته این مهم تنها ناظر به دولت نیست. ما در مجلس هم وقتی داریم تصمیم می‌گیریم و چیزی را مصوب می‌کنیم، عموماً مباحثمان در غیاب فعالان ذی‌نفع آن بخش انجام می‌شود و از این نظر باید به خودمان به عنوان نماینده مجلس هم ایراد بگیریم. به هر حال فکر می‌کنم رفتن به سمت ایجاد نقش مسئولیتی در حوزه تصمیم‌گیری

**پایه تصمیم درست این است که نه در یک حرکت نمایشی، بلکه به شکل موثر بیاییم و خود کسانی که طلبکار دولت هستند را در تصمیم‌گیری شریک کنیم. یعنی بیاییم و یک تصمیم مشترک بگیریم. آن وقت است که مثلاً تصمیمی مثل اینکه آیا برای بازپرداخت بدهی‌ها فروش اوراق مشارکت صحیح است یا نه، قبل از اجرایی شدن چکش کاری می‌شود**

مدیریتی برای بخش خصوصی در صنعت برق و بقیه صنایع، یک ضرورت مهم برای کشور باشد.

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

□ این ضرورت را مجلس و دولت می‌دانند. همین سال جاری گام‌های مهمی برای تسویه بدهی‌ها برداشته شده است.

■ **اما میزان زیادی از بدهی‌ها باقی مانده است؟**

□ بله درست است. من فکر می‌کنم که باقی ماندن بدهی‌ها ناشی از این نیست که توجهی برای تسویه طلب بخش خصوصی در این حوزه وجود ندارد. قسمت زیادی از آن به کمبود منابع مالی دولت بر می‌گردد. البته بخشی هم به سوء مدیریت و تصمیم‌گیری مربوط می‌شود.

در واقع ممکن است ما در مجلس و دولت یک ضرورت را بدانیم و به لزوم حل آن پی برده باشیم اما برای حل مشکل تصمیم اشتباه بگیریم. الان آنچه که اتفاق افتاده، حداقل در دو سه سال اخیر ناشی از این مسایل و دلایل است نه ناشی از اینکه مجلس و دولت ضرورت بازپرداخت این بدهی‌ها را درک نکرده‌اند. بنابراین اقدام لازم این است که برای حل مساله، مجموعه‌های حاکمیتی و تصمیم‌گیر به سمت تصمیم درست سوق داده شوند.

■ **این تصمیم درست چیست؟**

□ من اگر الان به موردی اشاره کنم نقض همان حرف‌های قبلی بنده است. پایه تصمیم درست این است که نه در یک حرکت نمایشی، بلکه به شکل موثر بیاییم و خود کسانی که طلبکار دولت هستند را در تصمیم‌گیری شریک کنیم. یعنی بیاییم و یک تصمیم مشترک بگیریم. آن وقت است که مثلاً تصمیمی مثل اینکه آیا برای بازپرداخت بدهی‌ها فروش اوراق مشارکت صحیح است یا نه، قبل از اجرایی شدن چکش کاری می‌شود. من به عنوان نماینده می‌آیم و حرفی می‌زنم، حتماً هم می‌خواهم از حق بخش خصوصی دفاع کنم. اما احتمال زیاد دارد که بدون اینکه متوجه نظر واقعی و منطقی فعالان بخش خصوصی باشیم، نظری بدهم که یا به کار این بخش نیاید و یا حتی مزاحم آنها باشد.

■ **فارغ از این بحث شما که صحیح هم هست، به عنوان یک نماینده مجلس در کمیسیون تخصصی انرژی به هر حال ارزیابی و قضاوتی از وضعیت موجود دارید. یکی از مسایل و مشکلات نیروگاه‌های خصوصی، دست‌به‌گریبان بودنشان با سازمان خصوصی‌سازی و سازمان امور مالیاتی است. به زعم شما چگونه می‌توان این مشکل را حل کرد؟**



□ راه حل‌ها می‌تواند متفاوت باشد. اما یکی از عینی‌ترین راهکارها این است که به سمت تهاثر مطالبات روی بیاوریم. البته در این خصوص دولت و وزارتخانه‌ها باید بتوانند بین خودشان با سازمان امور مالیاتی هم بر سر این بنگاه‌ها و مراکز تولیدی به توافقی برسند. اینکه مثلا یک نیروگاه خصوصی، برق و انرژی وارد شبکه توزیع کند و تا مدت‌ها طلب خود را از دولت نگیرد و موظف باشد از آن طرف در یک بازه زمانی معین مالیات خود را به سازمان امور مالیاتی بپردازد، مساله‌ای است که به نظر می‌رسد دولت می‌تواند آن را در درون خود حل کند. هر چند البته از نظر حسابرسی‌های دستگاه‌های مختلف پیچیدگی‌هایی داشته باشد اما به هر حال طرف حساب آن نیروگاه دو مجموعه در یک پیکره واحد یعنی دولت هستند. یا مثلا در نرخ بهره اقساط و یا جریمه دیرکرد آن به همین شکل. به هر حال بخش خصوصی ما مشکلات بسیار عمده‌ای در تولید دارد و به نظر می‌رسد برای جان گرفتن آن دولت باید بیاید و قدری شرایط را تسهیل کند. دولت بابت دیرکرد اقساط سازمان خصوصی‌سازی گاهی تا سقف ۲۳ درصد جریمه دریافت می‌کند اما از آن طرف وقتی بحث دریافت پول فروش برق تولیدی نیروگاه‌های خصوصی به دولت مطرح است، بعد از مدت‌های به مراتب طولانی‌تر، دریافت خسارت دیرکردی در کار نیست و این منصفانه نیست. کاری که باید انجام شود این است که باید در قوانین و مقررات به سمت توازن در این دست مسایل برویم. چرا که فعلا قوانین و مقررات مالی بین دولت و بخش خصوصی صنعت برق، عادلانه نیست و همه چیز به نفع دولت دیده شده است.

■ برای این موضوع آیا اتفاقی در بودجه سال ۹۶ و یا برنامه ششم خواهد افتاد؟

□ نمایندگان روی این موضوع حساس هستند چون فقط هم بحث صنعت برق نیست. در برنامه ششم به احتمال زیاد تغییری در این رویه ایجاد شود. اما بر اساس فضایی که در مجلس هست و مطالباتی که توسط بخش خصوصی مطرح شده به نظرم بعید نباشد که مرادفات مالی دولت و بخش خصوصی از این حیث در سال آینده قدری به سمت متوازن شدن برود. هر چند به نظرم بعید است که این وضعیت کاملا به صورت صد در صدی متوازن گردد. اما امید این وجود دارد که اوضاع قدری به نفع بخش خصوصی تغییر کند. چون به هر حال دولت هم در تلاش است که از رکود خارج شویم و عملا زمین خوردن بخش خصوصی هم زنگ خطر جدی است که به صدا درآمده و از همین رو دستگاه اجرایی هم چاره‌ای جز این کار ندارد.

■ یعنی فکر نمی‌کنید دولت بخواهد برای رفع نیاز مالی خود قدری از این توازن فرار کند؟

□ پیش‌بینی من این نیست. البته دولت قبلا در این خصوص اشتباه کرده است اما این بار مساله عدم توازن قوانین و بحث بدهی‌های صنعت برق بسیار جدی و البته در برخی موارد در سطح نگران کننده‌ای قرار دارد. عملا اگر این اتفاق نیفتد کشور با مشکل تولید انرژی مواجه خواهد شد و دود آن شدیداً به چشم خود دولت می‌رود. یعنی حتی می‌توان برای برخی مناطق پیش‌بینی بحران انرژی کرد.

■ برای چه مدت بعد؟

□ شاید مثلا امسال و سال بعد نباشد اما اگر وضعیت مالی برخی نیروگاه‌های خصوصی به همین منوال پیش برود اصلا بعید نیست که مثلا برای سال ۹۷





یا ۹۸ شاهد ورشکستگی‌های جدی در این بخش باشیم. یعنی می‌خواهیم بگوییم در کوتاه‌مدت خطری متوجه ما نیست اما قطعاً در میان مدت اتفاقات خوبی در این عرصه نخواهد افتاد. خصوصاً اینکه اگر تصمیم درستی نگیریم بیم آن می‌رود که اتفاقی مثل ورشکستگی و یا کاهش سطح و میزان تولید تبدیل به یک حالت دومینویی شود که زنجیره‌ای از نیروگاه‌ها را درگیر خود کند.

### ■ فکر می‌کنید این دست مسایل به عدم شناخت از صنعت و برق و نقش بخش خصوصی در این عرصه مربوط می‌شود؟

□ قطعاً همین طور است. البته باید متذکر شویم که اصل و اساس مشکل به دولت قبل بر می‌گردد که قوه مجریه را بدهکار بخش عظیمی از پیمانکاران و تولیدکنندگان بخش‌های مختلف کرد

و در پی آن همین بخش خود بدهکار نظام بانکی شد. در کلان قضیه هم مساله صرفاً مربوط به صنعت برق نمی‌شود و ما خصوصاً در دولت قبل با یک عدم شناخت بسیار مشهود از فعالیت‌ها و مناسبات اقتصادی در بالادست دولت مواجه بودیم که صنعت برق هم از آن مستثنی نبود. در این دولت وضع بهتر شده اما آنطوری نیست که بگوییم اوضاع کاملاً خوب است، فقط مقداری بهتر شده است. همین که بدهی‌ها در حال باز پرداخت شدن هستند، خودش نشان همین موضوع است. البته من قبل‌تر به موضوع لزوم ایفای نقش بخش خصوصی در تصمیم‌گیری‌ها اشاره کردم. مساله اساسی ما عدم شناخت از این حوزه و آن حوزه نیست. در دنیا هم بدنه تمام دولت‌ها با این موضوع مواجه هستند. به هر حال دولت در ماهیت خود یک

مجموعه انسانی با تخصص‌ها و توان محدود است. مساله این است که این بدنه محدود خود را بی‌نیاز از نظرات کارشناسی بداند و بخواهد خود راساً برای هر حوزه‌ای تصمیم بگیرد. دولت پیش از هر چیز باید متوجه باشد که الزامات نظرات کارشناسی حوزه‌های مختلف و از جمله صنعت برق مختص به او نیست و دیگران هم نظراتی دارند و الزامات دولت نیست که تمام مسایل را می‌داند. یعنی اینکه باید نیاز به مشاوره را احساس کند تا بعد از آن بیاید و همکاری‌های متقابل را کلید بزند.

### ■ با این وضعیت از نظر شما چشم‌انداز تولیدکنندگان بخش خصوصی در صنعت برق چگونه است؟

□ ما داریم مسیر صحیحی می‌رویم اما مساله سرعت حرکت در مسیر است. مثلاً اینکه بدهی‌های ما باید تا قبل از این سال تسویه می‌شد اما کماکان برای سال بعد هم دولت بدهی دارد. یعنی اینکه دارد بدهی را می‌دهد اما نه با سرعتی که نیاز است. صنعت برق حوزه‌ای است که الزامات رفتن در مسیر صحیح برای آن کافی نیست و باید سرعت آن هم رعایت شود. ما باید متوجه بازارهای منطقه‌ای و پیشرفت‌های صنعتی و تکنولوژیکی باشیم و اگر سرعت را رعایت نکنیم بیش از این عقب می‌افتیم. ما داریم بدهی‌ها را می‌دهیم ولی اگر این کار سرعت مناسب را نداشته باشد می‌تواند در برخی مواقع نوساداری بعد از مرگ سهراب باشد. پس الزامات مسیر تعیین‌کننده همه چیز نیست. ما الان در اطراف خود بازارهای مناسبی برای صادرات برق داریم که باید از آن استفاده کنیم. بازارهایی مثل پاکستان، افغانستان، عراق و کشورهای آسیای میانه. اینها نیازمند انرژی ما هستند. به نظر من افق آینده رو به جلو است اما با این سرعت جهش و پویایی لازم را به دست نخواهیم آورد.





گفت‌وگو با «مهندس جمال‌الدین عزیزی»؛  
مدیر نیروگاه شهدای پاکدشت (شرکت تولید نیروی برق دماوند)

## نظارت دقیق بر اجرای قوانین؛ لازمه حل مشکل بدهی بخش خصوصی

— حمیدرضا محمدی —



در کیلومتر ۳۵ جاده تهران به گرمسار واقع است، نیروگاهی که به عنوان «شهدای پاکدشت» شناخته می‌شود و تحت مالکیت شرکت تولید نیروی برق دماوند است. این نیروگاه که در زمان ساخت، بزرگترین نیروگاه سیکل ترکیبی خاورمیانه بوده، ظرفیت تولید آن ۲۸۶۸ مگاوات است که شامل ۱۲ واحد گازی ۱۵۹ مگاواتی مدل ۹۴،۲۷ با ظرفیت ۱۹۰۸ مگاوات و ۶ واحد بخار ۱۶۰ مگاواتی با ظرفیت ۹۶۰ مگاوات در زمینی به مساحت ۱۹۴ هکتار است. هر دو واحد گازی و یک واحد بخار، یک بلوک نیروگاهی را تشکیل می‌دهد. میانگین قدرت عملی آن ۲۳۶۶ مگاوات است که در زمستان ۲۵۳۲ مگاوات و در تابستان ۲۱۷۲ مگاوات است. نیروگاه دماوند که ساختش، ۲ میلیارد یورو، هزینه داشته است را یک سال و ۳ ماه است که «مهندس جمال‌الدین عزیزی» مدیریت می‌کند و البته خود از کار کشته‌های عرصه مدیریت برق کشور است. او در گفت‌وگویی که با «نیرو و سرمایه» داشت و متن کامل آن را در ادامه می‌خوانید، پرداخت نشدن مطالبات تولیدکنندگان، عدم تامین نقدینگی مورد نیاز، افزایش نیافتن نرخ خرید برق با وجود قانون شفاف در این زمینه، تغییر مداوم قوانین بازار برق، مشکلات حاد با امور مالیاتی و خصوصی سازی ناشی از پرداخت نشدن مطالبات، نهایی نشدن واگذاری‌ها و باز بودن مسائل فی مابین با وزارت نیرو در رابطه با واگذاری نیروگاه را از مهم‌ترین چالش‌های نیروگاه‌های فعال در صنعت برق می‌داند.

و مدیرعامل شرکت تولید نیروی برق دماوند (مالک نیروگاه سیکل ترکیبی شهدای پاکدشت) در حال خدمت می‌باشم. نیروگاه سیکل ترکیبی شهدای پاکدشت (دماوند) با ظرفیت نامی ۲۸۶۸ مگاوات به عنوان بزرگترین نیروگاه حرارتی کشور بیش از ۵ درصد ظرفیت

در بخش‌های مختلف نیروگاهی دارم. که مهمترین آنها ۳ سال مدیرعامل شرکت مدیریت تولید برق یزد، ۴ سال عضو هیات مدیره سبلان برق امید ۱،۵ سال عضو هیات مدیره و مدیرعامل شرکت مدیریت تولید برق دماوند و از شهریور سال ۱۳۹۴ به عنوان عضو هیات مدیره

■ جناب آقای مهندس عزیزی؛

لطفاً برای آغاز بحث، کمی از سرگذشت خود را گفته و وضعیت کنونی نیروگاه تحت مسئولیت تان را بیان فرمایید؟

□ اینجانب جمال‌الدین عزیزی هستم. نزدیک به ۱۸ سال سابقه فعالیت



تولید کشور را به خود اختصاص داده است. این نیروگاه در سال ۱۳۹۱ به بنیاد شهید و امور ایثارگران واگذار گردید و پس از آن در سال ۱۳۹۴ به بانک دی منتقل گردید و در اسفند ماه ۱۳۹۴، ۷ درصد از سهام آن به عنوان اولین نیروگاه حاضر در بازار برق در فرابورس عرضه گردید.

این نیروگاه پس از پشت سر گذاشتن نوسانات و بحران‌های پس از واگذاری به حول و قوه الهی و به همت کارکنان متخصص و پرتلاش خود و با حمایت‌های سهامداران و هیات مدیره محترم، هم اکنون در شرایط بهره برداری بسیار خوبی قرار گرفته و تقریباً بدون محدودیت و با توان کامل به تولید برق مشغول است.

پیش بینی ما در سال ۹۵، دستیابی به رکورد ۱۷ هزار و ۵۰۰ گیگاوات ساعت آمادگی و تولید ۱۶ هزار و ۱۰۰ گیگاوات ساعت تولید ناخالص است که با توجه به عملکرد ۸ ماهه، رسیدن به این اعداد قابل پیش بینی است.

■ ارزیابی توان از وضعیت کنونی

## تولید نیروی برق در نیروگاه‌های

### بخش خصوصی را شرح دهید؟

□ در حال حاضر تولید کنندگان بخش خصوصی برق با چالش‌ها و مشکلات زیادی در این بخش مواجه هستند. پرداخت نشدن مطالبات تولید کنندگان، عدم تامین نقدینگی مورد نیاز، افزایش نیافتن نرخ خرید برق با وجود قانون شفاف در این زمینه، تغییر مداوم قوانین بازار برق، مشکلات حاد با امور مالیاتی و خصوصی سازی ناشی از پرداخت نشدن مطالبات، نهبی شدن واگذاری‌ها و باز بودن مسائل فی مابین با وزارت نیرو در رابطه با واگذاری نیروگاه، از مهمترین این چالش‌ها می‌باشند.

البته تقریباً تمامی این نیروگاه‌ها با توجه به اهمیت بهره‌وری و عملکرد در بخش خصوصی به هر نحو ممکن، عملکرد خود را در بخش‌های مختلف ارتقا داده و نسبت به زمان قبل از واگذاری شاخص‌های عملکردی خود را ارتقا بخشیده‌اند که ادامه این روند با وجود مشکلات اشاره شده، سخت و شاید غیر ممکن باشد.

یکی از مهمترین چالش‌های بخش خصوصی، لزوم رقابت با نیروگاه‌های دولتی و فروش برق به شرکت‌های دولتی است که باعث گردیده کنترل بازار برق صرفاً در اختیار وزارت نیرو باشد. کما اینکه اخیراً با تعیین نرخ ۲۳۰ ریال برای شرکت‌های تولید کننده برق دولتی، این شرکت‌ها ملزم به فروش حداقل ۵۰ درصد برق خود به شرکت‌های توزیع استانی شده‌اند که در صورت عملی شدن این موضوع، عملاً باید فاتحه تولید کننده خصوصی برق را خواند!

### ■ نقش بخش خصوصی در تولید

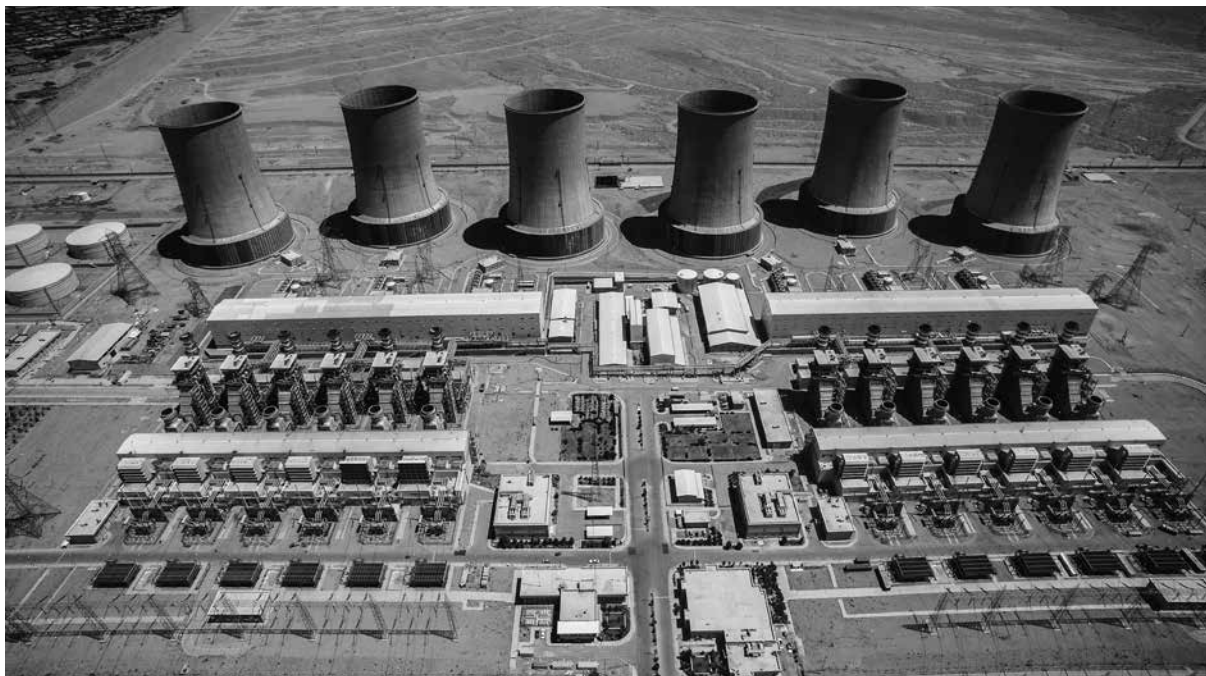
### برق ایران در چه سطحی قرار

### دارد؟ در واقع پرسش این است

### که چه میزان از تولید برق کشور

### را برعهده دارد؟

□ بر اساس آمار منتشر شده صنعت برق، آمار تفصیلی سال ۹۴، بخش خصوصی بیش از ۵۰ درصد ظرفیت نصب شده نیروگاهی کشور را در اختیار دارد. این در حالیست که عملاً حدود ۶۰ درصد برق کشور توسط



انرژی با سندیکای شرکت های تولیدکننده برق و تشریح واقعی مسائل، می تواند کمک شایانی به تدوین قوانین جدید و اجرای قوانین وضع شده قبلی بکنند. در حال حاضر خلا قانونی در این زمینه نداریم و بایستی نظارت بر اجرا به صورت دقیق صورت گیرد. در قانون بحث افزایش قیمت خرید به صورت سالیانه و الزام به تهاثر بدهی ها و طلب شرکت ها از دولت به صورت دقیق و شفاف بیان گردیده و لیکن متاسفانه هیچ یک از اینها اجرایی نگردیده است.

■ یکی از مشکلات نیروگاه های خصوصی، دست به گریبان بودنشان با سازمان خصوصی

که هر کدام در جایگاه خود دارای پیچ و خم ها و مشکلات عملیاتی زیادی هستند.

■ چگونه می توان دولت و مجلس را ملزم به پرداخت بدهی دولت و شرکت های دولتی به نیروگاه های خصوصی کرد؟

□ قانون رفع موانع تولید رقابت پذیر و ارتقای نظام مالی کشور کاملاً ناظر بر این موضوع بوده و دولت موظف شده است تا علاوه بر اعلام مبلغ بدهی خود به بخش خصوصی نسبت به تسویه حساب آن نیز اقدام نماید.

به اعتقاد بنده تشکیل جلسات مشترک نمایندگان مجلس و کمیسیون

بخش خصوصی تامین می گردد چرا که نیروگاه های در اختیار بخش خصوصی اغلب نیروگاه های سیکل ترکیبی و گازی جدید الاحداث می باشند که نقش زیادی در تامین برق مورد نیاز کشور دارند.

■ قراردادهای خرید برق از شرکت های خصوصی مولد بر چه اصولی تعریف می شود؟ و آیا رتبه و درجه نیروگاه ها در این مسئله تاثیر دارد؟

□ تا جایی که بنده اطلاع دارم عقد قرارداد خرید برق که توسط شرکت مدیریت شبکه منعقد می گردد و کاملاً نیز به صورت یکطرفه بوده و از نظر ما و اکثریت تولید کنندگان اشکالات فراوانی دارد هیچ ارتباطی با رتبه بندی نیروگاه ها ندارد و اساساً شرایط نیروگاه ها و رتبه بندی آنها در بخش خصوصی، در هیچ کجا تاثیری ندارد و همین نکته نیز از نقاط ضعف این بخش به شمار می رود.

■ تامین مالی سرمایه پروژه های تامین برق، چگونه صورت می گیرد و چه مواردی در این خصوص باید رعایت شود؟

□ در حاضر امکان انتشار اوراق سلف موازی استاندارد وجود دارد که البته انتشار آن نیازمند دارایی متناسب با مبلغ مورد نظر بعنوان وثیقه می باشد و همچنین سود تضمین شده متناسب با بازار و ترجیحاً بالاتر از نرخ سپرده بانکی می باشد، که این مورد هم به علت عدم پرداخت به موقع مطالبات از طرف دولت ریسک نقدینگی آن را به منظور پرداخت در سررسید افزایش می دهد.

همچنین تامین مالی کوتاه مدت در حال حاضر در بورس انرژی نیز وجود دارد که نیروگاه ها می توانند برق تولیدی خود را با قیمتی پایین تر از بازار روز فروش به فروش برسانند.

استفاده از فاینانس خارجی و صندوق توسعه ملی نیز راهکارهای دیگری است



**سازی و سازمان امور مالیاتی است. به زعم شما چگونه می توان این مشکل را حل کرد؟**

□ در حال حاضر در خصوص تهاتر مطالبات اشخاص حقیقی و حقوقی خصوصی از شرکتهای دولتی ذیربط با بدهی اشخاص مزبور به دولت با استفاده از ظرفیت موجود در بند (پ) ماده (۲) قانون رفع موانع تولید رقابت پذیر و ارتقای نظام مالی کشور، این امکان توسط دولت محترم بوجود آمده است ولیکن مراحل انجام کار زمان بر بوده و بخش خصوصی را با مشکلات کاملا جدی در زمینه پرداخت بدهی ها مواجه کرده است.

به اعتقاد بنده چون با تصویب هر یک از این تهاترها، بدهی مربوطه به دولت منتقل می گردد انجام این امر با کندی صورت می گیرد. مثلا مصوبه تهاتر بدهی مالیاتی نیروگاه دماوند پس از تأیید وزارت امور اقتصادی و دارایی، بیش از ۳ ماه است که در انتظار تصویب هیات دولت است و امور مالیاتی نیز عملیات اجرایی خود را متوقف نکرده است.

**■ نیروگاه های بخش خصوصی را چگونه می توان از بودجه بهره مند ساخت؟**

□ اگر منظور شما ردیف بودجه های دولتی است که عملا به صورت مستقیم امکانپذیر نیست و لیکن در ردیف بودجه

وزارت نیرو بایستی بودجه مناسب جهت خرید برق از بخش خصوصی و پرداخت مطالبات پیش بینی گردد.

**■ بودجه چگونه می تواند گره بدهی دولت به این شرکت ها و نیروگاه ها را پر کند؟**

□ با تخصیص مناسب بودجه و تامین اعتبار به موقع و از همه مهم تر مدیریت بهینه منابع در اختیار وزارت نیرو، می توان این گره را باز کرد. در این زمینه تولید کنندگان برق از جمله این شرکت آماده ارائه طرح های عملیاتی خود می باشند.

**■ عدم پرداخت بدهی ها چه نسبتی با کمبود تولید نیروی برق و حتی خاموشی های ناگزیری که در آینده نزدیک \_ و حتی در سال آینده \_ رخ خواهد داد، دارد؟**

□ همان گونه که قبلا نیز اشاره شد همکاران ما در نیروگاهها با وجود همه مشکلات مالی و محدودیت های تامین منابع و تجهیزات با سخت کوشی و تلاش تا به الان چرخ این صنعت را به خوبی به گردش در آورده و هر ساله نسبت به سال قبل عملکرد بهتری از خود نشان داده اند. به طور مثال در نیروگاه دماوند در تابستان سال جاری محدودیت های تولید در پیک بار به صفر نزدیک شد و آمادگی این نیروگاه نیز بیش از ۱۰ درصد افزایش داشت و لیکن به همان دلایلی که قبلا ذکر شد در خواست برای تولید این نیروگاه از طرف بازار کاهش پیدا کرد (علیرغم اینکه نرخ های پیشنهادی در بازار برق نیز کاهش داشت و در بسیاری از موارد در آرایش بازار نیز پذیرفته می شد).

به هر حال تمامی نیروگاه های کشور علی الخصوص بخش خصوصی در زمان های مقتضی نیازمند تعمیرات دوره ای و اساسی بلند مدت می باشند، از طرفی تامین به موقع قطعات و شارژ انبار







نیروگاه‌ها از مهمترین مواردی است که به منظور تولید برق پایدار و مطمئن لازم می‌باشد که با وضعیت موجود و نحوه پرداخت مطالبات از طرف دولت، موارد ذکر شده با مشکلات جدی و غیرقابل جبران مواجه خواهند شد.

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

□ بیشتر از این که عدم شناخت دولتمردان در دولت‌های مختلف را عامل این مشکلات بدانیم، تضادهای موجود در صنعت برق و برخی مشکلات ساختاری در این صنعت عامل این مشکلات است. در این صنعت، بیش از نیمی از تولید توسط بخش خصوصی صورت می‌گیرد ولی تقریباً ۱۰۰ درصد بخش توزیع و خرید برق دولتی است. از طرفی به قیمت‌های متفاوت برق توجه فرمایید. ادعا می‌شود که قیمت تمام شده (اقتصادی) برق بیش از ۱۰۰ تومان است. این برق، تقریباً ۶۵ تومان از تولید کننده خرید می‌شود و به طور متوسط ۴۰ تومان به مصرف کننده عرضه می‌شود. از طرفی با اعمال سیاست‌های خاص وزارت نیرو، همین برق در بورس انرژی با نصف

قیمت توسط بخش خصوصی به فروش می‌رسد. خب با این شرایط چه انتظاری از سایر دستگاه‌ها برای کمک داریم؟ وقتی تولید کننده مجبور به فروش برق به صورت ارزان در بورس انرژی است، دولتمردان و قانونگذاران نیز تابلو بورس را ملاک قرار می‌دهند در حالیکه واقعیت چیز دیگری است.

مقررات متعددی که برای خرید برق از تولید کنندگان وضع می‌گردد، از جمله بخشنامه اخیر فروش مستقیم برق شرکتهای دولتی به شرکتهای توزیع که به آن اشاره شد چه ربطی به سایر وزارتخانه‌ها و مجلس دارد. این مقررات مستقیماً توسط وزارت نیرو تدوین می‌شود و باعث گردیده که در سال ۹۵ شرکتهای تولید کننده برق با کاهش حداقل ۲۰ درصدی درآمد، علیرغم افزایش آمادگی خود مواجه باشند که به نظر بنده در هیچ صنعتی در کشور این اتفاق رخ نداده است و این یک زنگ خطر بزرگ برای کسانی است که مایل به سرمایه گذاری در این صنعت هستند.

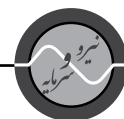
■ چشم انداز آینده نیروگاه‌های تولیدکننده نیروی برق حاضر در بخش خصوصی را چگونه می‌بینید؟ □ با شرایطی که الان بر صنعت برق حاکم است و وضعیت قیمت‌ها

و پرداخت‌ها، چشم انداز روشنی در انتظار تولید کنندگان برق نیست. ولیکن از طرفی حرکت کشور به سمت توسعه صنعتی و افزایش مصرف برق در سال‌های آینده می‌تواند بازار مناسبی را برای تولید کنندگان برق ایجاد نماید که امیدواریم نمایندگان محترم مجلس قوانین مناسبی را در جهت ماندگاری و حضور بیشتر بخش خصوصی وضع نموده و در راستای اجرای اصل ۴۴ قانون اساسی ابلاغیه مقام معظم رهبری هر چه بیشتر به حمایت از بخش خصوصی بپردازند.

### ■ نیروگاه دماوند، از این حیث چه وضعیتی دارد؟ افق کاری و حرفه ای نیروگاه شهدای پاکدشت (شرکت تولید نیروی برق دماوند) را در این میان چگونه می‌بینید؟

□ چشم انداز تدوین شده این شرکت به صورت ۱- انتخاب اول سرمایه گذاران ۲- رهبری در بازار برق ایران ۳- سرآمدی کارکنان، تعریف شده و این شرکت با توجه به حضور در بورس و لزوم حفظ منافع سهامداران تمام تلاش خود را در جهت افزایش بهره‌وری و نهایتاً سود بکار می‌گیرد. اجرای طرح‌های بهینه سازی، رفع محدودیت‌های تولید، افزایش بهره‌وری نیروی انسانی متخصص و توجه ویژه به محیط زیست و بهداشت حرفه‌ای و محیط کار از مهمترین استراتژی‌های کاری این شرکت است که در قالب برنامه‌های عملیاتی تدوین گردیده و انشالله به اجرا خواهد رساند.

در پایان ضمن تشکر از همکاران مجله وزین نیرو و سرمایه، از مسئولین محترم وزارت نیرو عاجزانه تقاضا دارم مشکلات تولیدکنندگان برق را از نزدیک بشنوند و به آن اهمیت دهند. همه ما آماده ایم که با ارائه راهکارهای تخصصی این وزارت خانه را در حل مشکلات یاری نماییم.



# آنچه باید از صنعت برق آلمان بدانیم

— ترجمه و تلخیص: فرحناز دهقی —

به ۲۸ درصد افزایش یافته است. در سال ۲۰۱۵ برای نخستین بار انرژی باد، بیوگاز و خورشید در چرخه تولید برق نقش پررنگ‌تری نسبت به گذشته ایفا کردند و بیشتر از سوخت زغال‌سنگ توانستند برق تولید کنند. قدم بزرگتر دو سال بعد برداشته شد؛ در ۱۵ می ۲۰۱۶ نیز برای نخستین بار تمامی برق مصارف شهری از این سه منبع تامین شد.

سرمایه‌گذاران و مشارکت‌کنندگان این صنعت محسوب می‌شود. در حالی که اروپا از وابستگی‌اش به گاز روسیه خوشنود نیست، آلمان روز به روز به سمت پاک‌تر شدن انرژی‌اش قدم برمی‌دارد. طی گزارش Fraunhofer انرژی بادی به تنهایی از ۱۲ تا ۱۳ درصد تولید در سال‌های گذشته، به سهم ۱۷ درصدی در چرخه تولید انرژی رسیده و به دنبالش انرژی خورشیدی نیز

آلمان واقع در مرکز اروپا، پرجمعیت‌ترین کشور این قاره است و با بیش از ۸۰ میلیون نفر جمعیت توانسته بازار برقش را به لحاظ تعداد سرمایه‌گذاران و ظرفیت تولید به بزرگترین بازار در قاره اروپا تبدیل کند. بازار برق آلمان طبق گزارش DRI با مصرف سالانه نزدیک به ۵۵۰ Twh و ظرفیت تولید ۱۲۵ گیگاوات بازار عظیمی است که نمونه بسیار موفق‌تری برای







کنونی خود را بهبود داده و راهکارهای جدیدی را جهت ذخیره‌سازی انرژی برای روزهایی که خیلی آفتابی نیستند یا باد چندانی نمی‌وزد، پیدا کند. این چالشی است که کشورهای سراسر جهان با آن روبرو هستند.

در حال حاضر، آلمان از لحاظ نوع منابع انرژی تجدیدپذیر به دو بخش شمال و جنوب تقسیم شده است، به این ترتیب که توربین‌های بادی عمدتاً در شمال کشور و نیروگاه‌های خورشیدی در جنوب آن واقع شده‌اند. همچنین مقامات این کشور پس از فاجعه فوکوشیما در ژاپن، در نظر دارند تا استفاده از انرژی هسته‌ای را تا سال ۲۰۲۰ بطور کامل متوقف کنند.

با توجه به پیشروی آلمان در جهت

و دیگر منابع تجدیدپذیر (۷/۹٪). با گذشت پنج سال یعنی در سال ۲۰۱۵، استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر در این کشور به اندازه‌ای تقویت شد که ۳۱ درصد تولید برق کشور را شامل شد. کشور آلمان در میانه طرحی به نام Energiewende (گذار انرژی) قرار دارد. دولت این کشور امیدوار است تا از طریق این طرح میزان انتشار گازهای گلخانه‌ای را به میزان ۸۰ تا ۹۵ درصد کاهش داده و تا سال ۲۰۵۰ سهم منابع انرژی تجدیدپذیر را در تامین انرژی مورد نیاز کشور به ۶۰ درصد برساند.

دستیابی به هدف تامین ۶۰ درصد از میزان انرژی مصرفی سالانه توسط منابع انرژی تجدیدپذیر، مستلزم آن است که دولت آلمان سطح بهره‌وری فناوری

آلمان در حال حاضر با ۳,۷ هزار میلیارد دلار تولید ناخالص داخلی، اقتصاد اول اروپا و چهارمین اقتصاد بزرگ کره زمین به شمار می‌رود. رسیدن تولید برق از منابع تجدیدپذیر به نقطه اوج خود در روز ۱۵ می‌نشان داد که انرژی باد و انرژی خورشیدی به خوبی می‌توانند نیاز داخلی این کشور به برق را تامین کنند و نکته دیگر اینکه، انرژی پاک در این کشور شانه به شانه اقتصاد آن رشد کرده است.

به گفته آژانس بین‌المللی انرژی، آلمان به دلیل برخورداری کافی از نور خورشید و باد در حال حاضر دومین کشور جهان در زمینه تولید انرژی پاک به شمار می‌رود و این کشور به طور متوسط حدود ۳۰ درصد از برق موردنیاز خود را از منابع انرژی تجدیدپذیر تامین می‌کند.

با وجود آنکه اتحاد دو آلمان در اکتبر ۱۹۹۰ چالش بزرگی را در پیش روی اقتصاد این کشور قرار داد اما با استراتژی‌های اقتصادی و سیاسی موفق این کشور توانسته به یکی از قدرت‌های جهانی در حوزه انرژی و اقتصاد تبدیل شود. در گذشته جمهوری دموکراتیک آلمان دارای موفق‌ترین اقتصاد در بین کشورهای عضو شورای تعاون اقتصادی کمکان بود، ولی بر حسب میزان و کیفیت تولید محصولات، و سطح زندگی مردم کمتر از آلمان غربی سابق توسعه یافته بود. کیفیت زندگی در نیمه غربی آلمان همچنان بالاتر از نیمه شرقی آن است.

سیاست دولت آلمان مبتنی بر ترویج حفاظت از انرژی و استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر است. در سال ۲۰۱۰ آمار استفاده انرژی‌ها در کشور آلمان به صورت زیر بوده است: زغال سنگ (۲۲/۹٪)، گاز طبیعی (۲۱/۸٪)، انرژی هسته‌ای (۱۰/۸٪)، برق آبی و باد (۱/۵٪).



اهداف خود، کارشناسان معتقدند که این کشور یک الگوی خوب برای سایر کشورهای توسعه یافته است.

اوشا گری دیویدسن نویسنده‌ی کتابی در خصوص «گذار انرژی» می‌گوید: «تولید، سهم بیشتری از اقتصاد آلمان را نسبت به اقتصاد ایالات متحده به خود اختصاص داده است، این در حالی است که جمعیت آلمان ۸۰ میلیون نفر است. جمعیت این کشور در مقایسه با کشور ۵.۵ میلیون نفری دانمارک بسیار زیاد است. علیرغم آنکه دانمارک از بنیان صنعتی بسیار کوچکتری بهره می‌برد اما با این وجود بخش عمده‌ای از انرژی مورد نیاز این کشور از منابع انرژی تجدیدپذیر تامین می‌شود. ما در سال‌های گذشته نیز

شاهد به ثمر نشستن اهداف امیدوار کننده‌ای بوده‌ایم. در سال ۲۰۱۵، اسکاتلند بیش از نیمی از انرژی مورد نیاز خود را از منابع انرژی تجدیدپذیر تامین کرد، اروگوئه در حال حاضر ۹۵ درصد از انرژی خود را از منابع انرژی تجدیدپذیر بدست می‌آورد، در حالی که بخش بزرگی از اتریش به رکورد ۱۰۰ درصد دست یافته است. در حال حاضر ظرفیت انرژی‌های تجدیدپذیر بسیار سریع در حال افزایش است. در مقیاس جهانی، ما در حال حرکت به سمت تامین ۲۶ درصد از انرژی مورد نیاز خود از منابع طبیعی تا سال ۲۰۲۰ هستیم. هنوز هم راه زیادی پیش رو داریم، اما فکر کردن در مورد اینکه تا کتون تا چه حد در این زمینه حرکت رو به جلو داشته‌ایم، بسیار هیجان‌انگیز است.»

### گشوده شدن درهای سرمایه‌گذاری

در سال ۱۹۸۸ درهای بازار انرژی در این کشور برای رقابت گشوده شد. این امر با حضور ۲۵۵ شرکت در نمایشگاه e-World در محل نمایشگاه و همایش بین‌المللی انرژی در اسن آلمان که از ۱۳ لغایت ۱۵ فوریه ۲۰۰۱ برپا شد کاملاً مشهود بود. به گفته یکی از ناظران، اگرچه تولید نیروی برق در زنجیره بازار انرژی یک محصول جانبی به حساب می‌آید اما با این وجود جایگاه‌های سوم و چهارم را در فعالیتهای مدیریت تجارت و خطرپذیری به خود اختصاص داده. یک بررسی ساده از تیراژ نشریات انرژی به زبان آلمانی علاقه به مشارکت در این بازار را تصدیق می‌کند.

### خود تنظیمی برای دستیابی به نفع شخصی

بازار انرژی آلمان (هم برق و هم گاز) تنها نمونه در اتحادیه اروپاست که

هیچ‌گونه تنظیم‌کننده مستقلی ندارد. در عوض، یک سامانه خود تنظیم از طریق قوانین گوناگون موجود در مورد انرژی و مهمتر از همه که معروف به «توافق‌های انجمن‌ها» است، قاعده بازی را تعیین می‌کند. توافق‌های انجمن‌ها که توسط سه انجمن صنعتی پیش‌نویس آن تهیه و مورد موافقت واقع شده است موافقت‌نامه‌های اختیاری خصوصی‌ای هستند که در قراردادهای مربوط به لوله‌های گاز و شبکه برق استفاده می‌شوند. این توافق‌نامه‌ها به تنهایی از جایگاه قانونی برخوردار نیستند. آنها در صورتی تهدادآور خواهند بود که مشارکت‌کنندگان در قالب یک قرارداد رسمی آنها را لحاظ کنند.

متوسط هزینه دسترسی به شبکه برق در مناطق آلمان جدید (آلمان شرقی سابق) بسیار بالاتر است و طبق هر استاندارد بین‌المللی نیز این هزینه بالاست. بدون یک تنظیم‌کننده اصلی تصمیمات قبل از یک رویداد اتخاذ نمی‌شود. دفتر کارتل فدرال ممکن است فقط و فقط بعد از یک رویداد دخالت کند و تصمیمات براساس موضوعات جداگانه اتخاذ می‌شوند. این فرایند به خودی خود کند و دشوار است. شرکت‌های خدماتی آلمانی در حال حاضر به طور عمودی با یکدیگر تلفیق شده‌اند بدون وجود یک هیات سیاست‌گذاری که جدا شدن آنها از یکدیگر را تضمین کند. پرفسور فلفگانگ پافنبرگ از موسسه انرژی برمر از ایده به کارگیری یک موسسه با توان اتخاذ تصمیم‌های سریع قبل از یک رویداد حمایت می‌کند. او معتقد است که چنین هیاتی برای تنظیم قیمت‌گذاری شبکه ضروری است.

### برق بر اساس اولویت

اگر آن دسته از قوانینی که حامی روش‌های مشخص تولید برق هستند





را مدنظر قرار دهیم پس این اعتقاد که فعالیت در بازار برق آلمان برای همه متقاضیان کاملاً بدون مانع است تا حدی بی معنی است. اگر ما اولویت و قیمت‌های مشخص شده برای زغال سنگ قهوه‌ای، قانون حمایت از نیروگاه‌های دومنظوره و انرژی تجدیدپذیر که بر راه‌های دیگر تولید ارجح هستند را لحاظ کنیم آنگاه تنها حدود کمتر از ۵۰ درصد از بازار به صورت رقابتی باقی می‌ماند.

براساس توافق‌های انجمن‌ها، دسترسی به شبکه تنها در صورتی می‌تواند پذیرفته نشود که زغال سنگ قهوه‌ای به مخاطره بیفتد. این قانون که تا سال ۲۰۰۲ پابرجا بود از صنعت زغال سنگ قهوه‌ای در آلمان شرقی که به عنوان دارائی رهانشده به آن نگاه می‌شد همانند نیروی هسته‌ای در انگلستان حمایت کرد. پیش از این تا ۴۰ درصد از انرژی برق آلمان از جمله آلمان غربی از زغال سنگ قهوه‌ای تولید می‌شد. قانون حمایت از نیروگاه‌های دو منظوره درآمد اضافی تضمین شده‌ای به نیروگاه ترکیبی گرمایش و نیرو (CHP) اختصاص داده است. این قانون که با گذشت زمان در حال تضعیف است یک نرخ ثابت برای نیروی برق از نیروگاه ترکیبی گرمایش و نیرو که قبل از سال ۲۰۰۰ ساخته شده فراهم می‌کند.

به نقل از پفامبرگر، قانون بحث‌انگیز توسعه CHP در دست تهیه است که ممکن است کمک‌های غیر مستقیمی معرفی کند که به وسیله مشترکان به خاطر یک قرارداد جدید که آنها را ملزم به خرید مجوزهایی برای خرید نیروی برق از CHP میکند پرداخت شود. همچنین تولید برق از منابع انرژی تجدیدپذیر ترجیح داده می‌شود که طبق قانون انرژی تجدیدپذیر نه تنها شامل یک مبلغ اضافی ثابت می‌شود بلکه شامل تعهدی به منظور خرید است.

آن دسته از اپراتورهای شبکه برق که به منبع انرژی تجدیدپذیر بسیار نزدیک هستند ملزم به اتصال و جبران خسارات وارده به تامین‌کنندگان برق از انرژی تجدیدپذیر هستند.

دکتر میشل کراوس، استاد اقتصاد انرژی مانهایم، در این خصوص می‌گوید: «این متضمن منافع بادآورده‌ای برای فراهم‌آوردن‌گان انرژی تجدیدپذیر است. به طور خلاصه، پنج ایالت از آلمان شرقی سابق که در برگیرنده ۴۰ درصد از بازار تولید هستند به وسیله قانون زغال سنگ قهوه‌ای حمایت می‌شوند. تولید انرژی تجدیدپذیر هفت درصد و رو به افزایش است. تولید نیروگاه دو منظوره ۱۰ درصد و ۴۳ درصد باقی مانده بر حسب قیمت بازار تعیین می‌شود. از نگاهی دیگر حدود ۸۵ درصد از تولید نیرو کنترل شش اپراتور شبکه انتقال نیرو است و ۱۵ درصد باقی مانده در اختیار شهرداری‌ها با نیروگاه دو منظوره است.»

### هزینه‌ها برای مصرف‌کنندگان نهائی با تغییرات اندک

برای مشترکان خانگی، هزینه بهره‌برداری از شبکه (دسترسی به شبکه) از خود هزینه برق بسیار بالاتر است حال آنکه این مشترکان از پائین‌ترین سطح ولتاژ استفاده می‌کنند. همچنین اپراتور شبکه هزینه دیگری ناشی از مالیات امتیاز در عوض حق عبور برای انتقال برق به مناطق محلی مطالبه می‌کند. یک مالیات اضافی ۱۶ درصدی و مالیات تصاعدی به این مبلغ اضافه می‌شود. هزینه دستیابی به شبکه، انرژی که از اولویت برخوردار است و مالیات‌ها بیش از ۸۰ درصد از قبض برق برای یک خانوار را تشکیل می‌دهند.

از سال ۱۹۹۸ تنها ۲ تا ۳ درصد از خانوارها در آلمان منابع تامین برق خود را تغییر داده‌اند که در قیاس با انگلستان

که ۳۰ درصد از خانوارها موفق به انجام چنین کاری شده‌اند رقم پائینی است. به نقل از آگهارد شولز، قائم مقام مدیر کل اجرایی VDEW این موضوع بیانگر رضایت مصرف‌کنندگان است. شخصی ممکن است این سوال را مطرح کند که آیا این آمار به خاطر دلایل زیر است: تغییر منابع تامین برق به دلیل امور اداری ۴ تا ۵ ماه به طول می‌انجامد. از آنجا که استانداردهای بازده انرژی آلمان بالاست و برق به طور معمولی برای مصارف گرمایش و سرمایش استفاده نمی‌شود و خانوارها در فرایند قانون‌زدائی نقشی ندارند لذا تغییر منابع تامین برق برای آنها از اهمیت کمی برخوردار است. به نقل از دکتر میشل کراوس،





اروپایی و چند ملیتی فراسوی مرزها.»  
شرکت سوئدی vahenfall A.B  
Vallingby یک شرکت دولتی و  
اپراتور شبکه‌های انتقال و چند خدماتی  
منطقه‌ای آلمانی و سوئدی (HEW)  
است که از طریق یک شرکت مجزا  
به نام Nordic power house و  
یک شرکت تضامنی برای تجارت برق  
فیزیکی، گاز و محصولات مالی مربوطه  
راه‌اندازی کردند. این راهی است که یک  
شرکت خارجی می‌تواند وارد بازی شود.

### نشانه‌هایی از امید

فقدان یک تنظیم‌گر و اپراتور  
شبکه‌های مستقل نتوانست آلمان را از  
تأسیس دو بازار بورس برق: بازار انرژی  
اروپایی مستقر در فرانکفورت و بازار  
بورس برق لایپزیک باز دارد. در حالیکه  
این بازار به شفافیت قیمت عمده‌فروشی  
برای برق می‌افزاید اما مشکلات  
دسترسی به شبکه را رفع نمی‌کند. تونی  
رایکرز، مدیر شرکت انرژی خدمات و  
انرژی بنلوکس، سما، هلند معتقد است  
که بازارهای بورس نقش بسیار مهمی  
را در قانون‌زدایی ایفا می‌کنند. وقتی  
که از الکساندر کوکس، مدیر فروش و  
بازاریابی بورس انرژی اروپا در فرانکفورت  
آلمان، سوال شد که آیا وجود بازارهای  
بورس با توجه به بازارهای O.T.C بازار  
بورسی که معاملات اوراق قرضه از طریق  
تلفن و کامپیوتر انجام می‌شود که به نظر  
سریع‌تر توسعه می‌یابند ضروری است،  
پاسخ داد بازارهای بورس و بازارهای  
O.T.C ممکن است در کنار یکدیگر به  
فعالیت خود ادامه دهند. اما مزایای دیگر  
بازارهای بورس عبارتند از: آنها خطر  
مربوط به عدم پرداخت از طرف شخصی  
بدهکار را مرتفع می‌کنند، فعالیت‌های  
لازم برای انجام یک معامله تا حصول  
توافق نهایی را فراهم می‌آورند، محاسبه  
روزانه (MTM) عمل ثبت قیمت یا

است. مارتین لائو، مدیر توسعه تجاری  
شرکت فورتوم انرژی هامبورگ توضیح  
می‌دهد که به چه دلایلی آلمان به  
شرکت‌های برق و گاز محلی علاقه‌مند  
است: «منطقه، وسعت بازار و فرصت.  
آلمان یک قطب طبیعی در مرکز شبکه  
گاز اروپاست. آلمان بزرگترین بازار گاز  
است که ۴۵ درصد از گاز اروپا را مصرف  
می‌کند. قیمت گاز صنعتی در میان  
بالاترین رده‌ها قرار گرفته. او می‌گوید که  
تازه‌واردان به شبکه به دلایل ذیل ترغیب  
می‌شوند:

۱. تلاش برای رشد
۲. فشار در بازارهای داخلی از قبیل  
پرداخت قراردادها
۳. فشار ناشی از رقابت در بازار داخلی
۴. پیگیری جابجایی مشترکان

استاد اقتصاد انرژی دانشگاه مانهایم،  
مصرف‌کنندگان نهایی بیش از آنکه  
نگران صرفه‌جویی روی صورت حساب  
برق خود باشند، نگرانی خود را متوجه  
هزینه بنزین و چگونه فراهم آوردن  
تعطیلات شش هفتگی سالانه می‌کنند.  
به لطف تلاش‌های بازاریابی E.ON و  
Yellowstrom، شعبه ENBW، در  
شهر کارلسروهه آلمان، مصرف‌کنندگان  
خانگی به هر حال از این امر آگاهی  
دارند که آنها می‌توانند منابع تامین برق  
را تغییر دهند.

### تازه واردان فائق خواهند شد

به رغم پیچیدگی و عدم شفافیت در  
این بازار، آلمان بسیاری از شرکت‌های  
جدید را به سمت خود جلب کرده







ارزش اوراق بهادار برای ارائه ارزش فعلی بازاری آن به جای ارزش دفتری ترازها و Positions و فراهم آوردن شفافیت بیشتر را نیز انجام می‌دهند. در ضمن نقدینگی ممکن است از یک بازار به بازار دیگر انتقال یابد بنابراین همزیستی امری مطلوب است.

جان اشبورن مدیرعامل شرکت نرم‌افزاری FENICS تاکید می‌کند که بازارهای بورس به دنبال ایجاد اعتماد هستند که به اعضا کوچک‌تر نیز اجازه ورود به بازار را می‌دهد.

مدیر عامل پیشین این شرکت، که هم‌اکنون به عنوان مدیر بخش بازرگانی مسئولیت تمامی دادوستدهای فناوری GIFTNET را برعهده دارد شاهد دوره جدیدی از تب طلا در اروپا بود. از آنجائی که آلمان از پیشگامان قانون‌زدائی در قاره اروپاست، فضای انرژی آلمان نه تنها



بانکها و کارگزاران را به خود جلب کرده بلکه ناشران و فروشندگان نرم‌افزارها را هم مجذوب خود ساخته است.

ماهیت برق چند کالائی است زیرا تولید نیروی برق براساس سوخت‌های متفاوتی است. تجارت در یک بازار به معنای جلوگیری از زیان احتمالی در بازار دیگر است. وی معتقد است که بازار با شتاب به سوی محصولات سازماندهی‌شده جئیکه حاشیه‌های سود

وسیع‌تر هستند حرکت خواهد کرد. ثانیاً، همانطور که از طریق نمایشگاه باشکوه e-world به نمایش درآمد، بازار صحنه‌ای است از ظهور شرکت‌های عظیم انرژی E.O.N و R.W.E و دیگر شرکت‌های انرژی، اشتیاق اعضا بازار آنها را به سویی می‌کشاند که پول تبدیل به مدیریت خطرپذیری و تجارت و در نهایت وجود نیروی کار ماهر در بازار می‌شود.

دکتر جی آر جی اسپیکر، مدیرعامل شرکت Aquila Energy GmbH، در ایسن آلمان مشاهده کرد که تازه واردان همانطور که خودشان دچار دردسر و زحمت شده‌اند مقامات دولتی مانند وزیر اقتصاد را تحت فشار قرار داده‌اند، فرایندهای توافق انجمن را از طریق دادگاه و دفتر کارتل فدرال به چالش کشیدند و تحقیقات مستقلی را از طریق مشاورانی مانند Bratte و NERA انجام داده و تلاش‌های خود را از طریق اتحادیه بازرگانان انرژی اروپا یکپارچه کردند و با کمیسیون اروپا به منظور پرسیدن سوالات مناسب در موقعیت‌های مناسب همکاری کردند.

### سیاست‌های موثر، آینده‌ای درخشان

آلمان به بیشترین میزان مازاد و صادرات برق در تاریخ این کشور دست یافته است. این موضوع مرهون گسترش استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر در این کشور است، تا آنجا که سرمایه‌گذاری در نیروگاه‌های اتمی به مخاطره افتاده است. این کشور با تولید حدود ۹ میلیارد کیلووات در ساعت برق در این مدت به بیشترین مازاد صادرات در تاریخ خود دست یافته است. در حالیکه نیروگاه‌های اتمی کرومل (Krümmel) و برونس‌بوتل (Brunsbüttel) در طول این دوره زمانی حتی یک کیلووات ساعت

برق هم تولید نکردند. کارشناسان می‌گویند که زمستان نسبتاً طولانی سال گذشته سبب تولید تنها ۹۰۰ میلیارد کیلووات ساعت برق از انرژی خورشیدی شده که در قیاس با تولید برق از سایر انرژی‌ها نسبتاً کم است. با این همه، صنعت فتوولتائیک (صنعت فتوولتائیک صنعتی است که قادر به تبدیل انرژی خورشیدی به الکتریسیته است) در آلمان نسبت به سال قبلش ۳۰ درصد افزایش تولید داشته است.

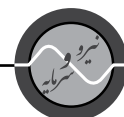
کارشناسان بر این نظرند که با توجه به گسترش چشمگیر انرژی خورشیدی این منبع در سال‌های آینده نیز همچنان جایگاه ارزنده‌ی خود در صنعت برق آلمان را حفظ خواهد کرد.

انرژی آبی نیز از سیری مطلوب برخوردار بوده و تولید برق از آن با افزایشی ۵ درصدی به ۴/۴ میلیارد کیلووات ساعت رسیده است. بیوماس یا زیست‌توده نیز سیری مثبت نشان می‌دهد و تولید برق را با افزایشی ۶/۱ میلیاردی به ۷ و ۳ میلیارد کیلووات ساعت رسانده است.

پیشرفت‌های صنعت انرژی‌های تجدیدپذیر در آلمان طرفداران انرژی اتمی در این کشور را بیش از پیش نگران کرده است. نه تنها این پیشرفت‌ها بلکه مقررات مالیات بر سوخت نیز سد راه آنها شده است. شرکت برق EnBW که از نیروگاه‌های اتمی برخوردار است ابراز ناامیدی کرده است که در صورت وضع مالیات‌های جدید امکان دارد دست به توقف سرمایه‌گذاری در این صنعت بزند. در صورت وضع مالیات‌های جدید سود سالانه‌ی این شرکت ۵۰۰ تا ۶۰۰ میلیون یورو کاهش خواهد یافت.

#### منابع:

بلومبرگ، بی بی سی، ایرنا، رویترز





لبنان؛ برق و نیازی که هر روز بیشتر می‌شود

## داستان لبنان و برق

— ترجمه و تلخیص: فرحناز دهقی —

برای اپلیکیشنم قائل نیستم، هر لحظه که وضعیت برق لبنان بهبود پیدا کند اپلیکیشن من دیگر مورد استفاده قرار نخواهد گرفت؛ و من امیدوارم که اینطور شود.»

در حالی که پست ریاست‌جمهوری لبنان به مدت یک‌سال خالی بود و پارلمان نیز انتخابات را تا سال ۲۰۱۷ و ایجاد ثبات بیشتر به تعویق انداخته، به نظر می‌رسد که چالش‌های پیش روی صنعت برق این کشور مدام در حال افزایش یافتن است.

تجهیزات انتقال و تامین برق در نقاط مختلف لبنان بسیار متفاوت است. در نقاط اصلی سیاسی و اقتصادی بیروت

پیشرفت این کشور محسوب می‌شود. مصطفی بالباکی که برنامه‌نویس موبایل است و اپلیکیشن «برق بیروت» را ساخته می‌گوید: «دیگر مردم لبنان نمی‌توانند بحران برق را تحمل کنند. این وضعیت که برق مدام قطع می‌شود روند زندگی عادی ما را مختل کرده است.»

اپلیکیشن برق بیروت، برنامه‌ای است که قطعی‌های برق را دنبال می‌کند و اکنون روزانه توسط ۱۵ هزار لبنانی مورد استفاده قرار می‌گیرد. او با وجود اینکه برای نوشتن این برنامه زمان بسیار زیادی را صرف کرده اما می‌گوید: «صادقانه بگویم من اهمیتی

داستان برق در لبنان هم داستانی به غایت جذاب و شنیدنی است؛ برای دهه‌ها لبنان مزاد انرژی تولیدی برقی را به همسایه‌اش سوریه صادر می‌کرد اما امروزه آنقدر در تولید انرژی ناتوان شده که برق کافی برای روشن نگه‌داشتن خیابان‌هایش در شب ندارد. اوضاع به اندازه‌ای وخیم شده که برخی از مردم وضعیتشان را بدتر از مردم درگیر در سوریه توصیف می‌کنند.

قطع مکرر برق از جنگ داخلی در سال‌های ۱۹۷۵ تا ۱۹۹۰ آفت این کشور شد. بحران قطع برق به اندازه‌ای در لبنان بزرگ است که به زعم بسیاری از اقتصاددانان مانع بزرگ توسعه و





عمده و بزرگ همه آن چیزی است که صنعت برق لبنان به آن نیاز دارد. بیدس می‌گوید: «ما تخمین زده‌ایم که در پنج یا شش سال آینده ما به جای تولید میانگین ۱۶ یا ۱۸ ساعت برق، به تولید متوسط روزانه ۱۲ ساعت برق تنزل پیدا خواهیم کرد. این بحران اصلی در لبنان است؛ سوال این است که با وجود چنین وضعیت بغرنجی چه بلایی سر صنایع خواهد آمد؟ اقتصاد و توسعه به چه صورتی پیش خواهند رفت؟ آیا می‌توان رشدی را برای کشور در نظر گرفت؟»

براساس برآوردهای خود دولت،

دارد معتقد است: «عدم تطبیق درآمد و هزینه برق طبقه متوسط را هدف قرار می‌دهد و روز به روز وضعیت مردم بدتر می‌شود.»

### نیاز به سرمایه‌گذاری

ظرفیت تولید برق در لبنان ۴۵ درصد کاهش یافته و بخش زیادی از این مقدار در طی پروسه انتقال جریان برق از دست می‌رود. اتصالات غیرقانونی و غیرعلمی و دیگر دلایل تکنیکی از جمله عواملی است که انرژی برق تولیدشده را هدر می‌دهند. کارشناسان برق شدیداً اخطار داده‌اند که جذب سرمایه‌گذاری‌های

روزانه قطعی برق سه ساعت طول می‌کشد اما در برخی مناطق دیگر مردم تنها برای چند ساعت در روز برق دارند. قطعی‌های مکرر برق منجر به روی آوردن مردم به استفاده از روش‌های گران‌تر و نامنظم ژنراتورها شده که در دوران جنگ در خیابان‌های بیروت سروکله‌شان پیدا شد. این در حالی است که بازرگانان که بیشتر آنان از طرف جریان‌های سیاسی حمایت می‌شوند، مولدهای بزرگ برق را خریداری کرده و پس از آن با استفاده از شبکه‌های توزیع رسمی و در مقابل آبونمان ماهانه اقدام به توزیع برق در منازل می‌کنند. این اقدام در دو دهه اخیر یک تجارت پرسود به‌شمار می‌رود. به‌گونه‌ای که سالانه، یک میلیارد و دویست میلیون دلار به جیب این افراد ریخته می‌شود. از این‌رو طبقه‌ای جدید به نام طبقه مالکین مولدهای برق خصوصی ایجاد شده است. استفاده از مولدهای خصوصی چه پیامدهای دیگری برای لبنان دارد؟

- تاثیر منفی روی بخش تولید به دلیل افزایش بهای برق و در نهایت کاهش یا نابودی روند تولید
- پیامدهای خطرناک زیست‌محیطی به دلیل وجود نیم میلیون دستگاه مولد برق که شامل مولدهای خانگی و عمومی می‌شود.

خانواده‌های لبنانی به طور میانگین در سال ۲۰۱۳ هزار و سیصد دلار پول برق پرداخت کردند که دو سوم آن برای ژنراتورها مصرف شده بود. این آمار در حالی منتشر شد که براساس گزارش بانک جهانی، در این کشور متوسط درآمد هر فرد در سال کمتر از ۱۰ هزار دلار است.

حسام بیدس یکی از مقامات بانک جهانی که در بیروت زندگی می‌کند و مسئولیت مدیریت و اجرا کردن برنامه توسعه و زیرساخت منطقه را برعهده







سرمايه‌گذار گذاشته شود.»  
نظريان همچنين گفت: «ملياردها دلاري كه از سال ۱۹۹۵ تا كنون از خزانه دولت به بخش برق اختصاص يافته صرف خريد سوخت مورد نياز نيروگاه‌ها شده و صرف احداث نيروگاه‌ها و تاسيسات جديد در اين بخش نشده است.»

ساكنان مناطق شرقي شهر زحله معتقدند كه در سطح ملي پيشرفت‌هاي صنعت برق بسيار كم است. بنا بر اين آنها دست به ساخت پروژه‌اي زده‌اند كه براي كل شبانه‌روز برق داشته باشند. در نتيجه اين اقدام تيربرق‌هاي اين مناطق در شب مي‌درخشد و مردم از عملكردشان راضي هستند. در زحله طی سال‌های اخير ۵۰ الی ۶۰ درصد مواقع برق داشته است، و شهروندان مجبور بودند كه هر ماه ۱۰۰ الی ۱۲۰ دلار هزينه براي مولدهاي (ژنراتور) محلي طی زمان قطعی برق پرداخت كنند.

يك شركت توليدكننده برق محلي با گرفتن امتيازي از دولت، تصميم گرفته فاصله را ميان دولت و مردم پر كند و با خريد برق از شبكه ملي آن را در زحله به مردم ارائه مي‌كند.

اسعد نكاد مدير اين شركت مي‌گويد: «فشار و درخواست بسيار زيادي از سمت مردم داشتيم، مشترياني كه مدام از ما مي‌پرسيدند چرا به جاي استفاده از مولد، برق توليد نمي‌كنيد؟»  
نكاد چهارسال پيش قراردادي را با يك شركت برتانياي منعقد كرد تا به موجب آن نقشه ساخت نيروگاهي كشيده شود كه در زمان قطعی برق به كمك مردم بشتابد و برق مورد نياز را تا ممين كند. ظرف هشت ماه گذشته با كمك اين نيروگاه ۵۷ هزار مشتري از مولدها دست كشيده و به اين پروژه پيوستند. آنها به جاي پرداخت دو هزينه، تنها يك هزينه مي‌پرداختند كه ۳۵ الی ۴۵ درصد هزينه‌شان را كاهش داده بود.

زيرساختي لبنان بيردازند. آرتور نظريان وزير انرژي و آب لبنان نيز كه در اين جلسه حضور داشت مطرح كرد: «مردم لبنان و ساكنين اين كشور حق دارند كه درخواست تجهيزات بهتر براي انرژي داشته باشند و از مشكلاتي كه به دليل كمبود و كاستي در سرمايه‌گذاري در بخش توليد، انتقال و توزيع از سال‌هاي ۱۹۹۷ به بعد پيش آمده ناخرسند باشند. آنچه امروز براي ما پيش از هر چيزي اهميت دارد جذب سرمايه‌گذاري است كه ما را در جهت توسعه توليد و توزيع انرژي ياري دهد. تمامي تلاش و تمرکز ما بايد روي جذب

نزديك به ۵ يا ۶ ميليارد دلار پول لازم است تا سيستم توليد و انتقال برق را براي خدمت‌رسانی ۲۴ ساعته تعبيه كرد. اين در حالي است كه دولت با اتكا به بخش خصوصي و جذب سرمايه‌گذار مي‌تواند بخش زيادي از هزينه‌ها را از دوش خود بردارد.

بيدس اشاره مي‌كند: «تمامي راه‌حل‌هاي تكنيكي اثبات‌شده و آزمايش‌شده هستند، چيزي كه در اين ميان لازم است اراده سياسي است كه بتواند تصميمي قاطعانه بگيرد.»  
قانون‌گذاران سال گذشته جلسه‌اي گذاشتند تا به مسائل و چالش‌هاي







اما مسئله دیگری در زحله وجود دارد و آن این است که مصرف برق مردم نسبت به گذشته بیشتر شده است. مردم مغازه داری این موضوع را طبیعی قلمداد می‌کند و می‌گوید: «مردم از بخاری و کولر استفاده می‌کنند. ما ۳۰ سال است که جریان برق ۲۴ ساعته ندیده‌ایم. بنابراین طبیعی است که طول بکشد تا مردم زحله بتوانند خود را با آن تطبیق دهند و نحوه استفاده صحیح را یاد بگیرند.»

### راه‌حل‌های جایگزین

بحران کمبود انرژی برق در لبنان، مردم این کشور را به استفاده از منابع دیگر انرژی همچون انرژی خورشیدی و انرژی باد سوق داده است. به گزارش شبکه تلویزیونی اسکای نیوز عربی، بحران کمبود انرژی برق در لبنان باعث شد تا شهروندان لبنانی به فکر استفاده از انرژی خورشیدی برای تامین برق مورد نیاز خود بیفتند. این در حالی است که کارشناسان لبنانی سالهاست که خواستار استفاده از منابع تجدید پذیر برای تولید انرژی برق شده‌اند. این طرح‌های جدید از

انحصار شرکت‌های خصوصی تولید برق جلوگیری می‌کند. از سوی دیگر مشکلات مالی و اداری این شرکت‌ها نیز بر تولید انرژی برق تأثیرات منفی گذاشته است.

لاریسا عون خبرنگار شبکه اسکای نیوز عربی در گزارش ارسالی خود به این شبکه گفت: جریان برق منازل، محله‌ها و کوچه‌های بیروت پایتخت لبنان هر روز بیش از دوازده ساعت قطع می‌شود.

ناتوانی در پاسخ‌دادن به نیاز شهروندان به برق در طول فصل تابستان که نیاز به برق بیش از فصول دیگر سال است باعث شد تا فعالیت‌های شرکت‌های تولید کننده برق در بیروت و حومه آن افزایش یابد.

یکی از شهروندان لبنانی در مصاحبه با خبرنگار اسکای نیوز عربی گفت: «ما توقع نداشتیم که بحران کنونی برق تا این حد پیش برود؛ زیرا روزانه ۱۳ الی ۱۴ ساعت برق ما قطع می‌شود. ما باید تولید برق داشته باشیم تا حداقل برق مورد نیاز بیروت را تامین کنیم.»

لبنان سالانه به بیش از دو هزار مگاوات انرژی برق نیاز دارد و این میزان انرژی را معمولاً از نیروگاه‌های حرارتی

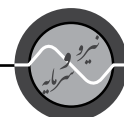
تولید برق تامین می‌کند. برخی از این نیروگاه‌های تولید برق بسیار قدیمی است و مشکلاتی در آن به وجود آمده است که بر حجم تولید تأثیر منفی می‌گذارد.

از سوی دیگر وضعیت آب‌وهوایی لبنان از شمال تا جنوب این کشور، استفاده از انرژی خورشیدی و انرژی باد را به خوبی ممکن می‌سازد. کارشناسان استفاده از این دو منبع انرژی را برای تولید جریان برق توصیه می‌کنند تا فشار بر شرکت‌های تولید برق کمی کاسته شود. این شرکت‌ها مشکلات زیادی دارند. اینجا و در کنار رودخانه بیروت اولین نیروگاه خورشیدی تولید برق تاسیس شده است که پیش بینی می‌شود اهالی این منطقه در آغاز سال آینده میلادی از انرژی حاصل از این نیروگاه خورشیدی استفاده کنند.

رمزی ابو سعید رئیس انجمن انرژی خورشیدی لبنان در این رابطه اظهار داشت: «این اولین طرح تولید برق از نیروگاه خورشیدی در لبنان به شمار می‌رود که حجم تولید آن یک مگاوات است و اولین بار است که قرار است از طریق انرژی خورشیدی برق تولید و انرژی حاصل از آن به شبکه برق رسانی لبنان افزوده شود. این طرح دولتی است و قرار است عملیات ساخت آن تا پایان فوریه یا مارس آینده به پایان برسد.»

قرار است در سال‌های آینده پنل‌های خورشیدی به طول سه کیلومتر در امتداد این رودخانه قرار داده شود تا سالانه ۱۰ مگاوات انرژی برق از این پنل‌های خورشیدی تولید شود. قرار است طرحی دیگر همانند این طرح نیز در نزدیکی نیروگاه الزهرانی واقع در جنوب لبنان تاسیس شود. طرحی که به نظر می‌رسد برای پیشبردش نیاز فوری به حضور سرمایه‌گذاران دارد.

**منابع:** الجزیره، رویترز



دکتر علی شمس اردکانی، رئیس کمیسیون انرژی اتاق بازرگانی ایران در گفتگو با «نیرو و سرمایه»

## اتاق، خواسته‌های بخش خصوصی را فریاد می‌زند

از پول نفت به مردم یارانه می‌دهیم  
که برق بیشتری مصرف کنند  
اما پول تولیدکننده آن را نمی‌دهیم

■ عطیه لباف

بخش خصوصی در تولید برق کشور نزدیک به ۶۰ درصد سهم دارد و در هر لحظه تقریباً نیمی از برق مورد نیاز کشور را وارد شبکه می‌کند. اما با وجود این همراهی، نمی‌تواند مطالبات خود را وصول کند و اکنون دولت بیش از ۱۴ هزار میلیارد تومان به این بخش بدهی دارد. این موضوع اقتصاد بنگاه‌های تولید برق کشور و تمایل بخش خصوصی برای توسعه این صنعت را به شدت تحت تاثیر قرار داده است. در این میان نهادهایی نظیر اتاق بازرگانی، وجود دارد که وظیفه آن‌ها آسان تر کردن تعامل بخش خصوصی با دولت است. به همین بهانه سراغ دکتر علی شمس اردکانی، رئیس کمیسیون انرژی، صنایع، پالایشی و پتروشیمی اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی ایران رفتیم تا از او بپرسیم که این مشکل از کجا آب می‌خورد و تاکنون اتاق بازرگانی برای احقاق حق نیروگاه‌های خصوصی از دولت چه کارهایی انجام داده است؟ گفتگو با این فعال بخش خصوصی را در ذیل بخوانید:





■ **بخش خصوصی در تامین برق مصرفی کشور سهم چشمگیری دارد اما با وجود این نقش همواره در دریافت پول از دولت با موانع متعددی مواجه است. این مشکل از کجا نشأت می‌گیرد؟**

□ در آسیب شناسی این پدیده توجه به یک نکته ضروری است. اینکه بروکرات‌ها خودشان را صاحب مملکت می‌دانند. در قانون آمده است که پروژه دولتی اجازه کلیدخوردن ندارد و پروژه‌های موجود نیز باید بر مبنای اصل ۴۴ قانون اساسی به بخش خصوصی واگذار شود. این کلیات قانون است و دولت نمی‌تواند در هیچ بخشی از جمله پروژه‌های صنعت برق با قانون مبارزه کند. اگرچه دولت قبل طوری برنامه ریزی کرد که تا جای ممکن کار در دست خودشان و یارانشان باشد اما به هر حال روند خصوصی سازی صنعت برق شکل گرفت.

صنعت ملی وقتی که خصوصی می‌شود باید سودده باشد. یعنی تولیدکننده به ازای تولید بتواند در حداقل زمان به درآمد برسد اما صنعت برق با خصوصی سازی مشکلاتش نمود پیدا کرد. در صنعت برق یک تعهد ملی داریم. برق کالایی است که در همان لحظه تولید، باید مصرف شود. اگر کشش مصرف وجود نداشته باشد خطوط انتقال، برق را پس می‌زند و به طور اتوماتیک تولید نیروگاه محدود می‌شود. یعنی نیروگاه کمتر از ظرفیت و توان خود برق وارد شبکه می‌کند و درآمدش کاهش می‌یابد.

بنابراین وقتی سرمایه گذار در این بخش سرمایه گذاری می‌کند نمی‌تواند تولیداتش را انبار کند. اما صنایع دیگر اینطور نیستند. برای مثال وضع بازار اتوموبیل را می‌توان از شرایط انبار آن فهمید. وقتی هواپیما از فراز یازد

کارخانه خودروسازی عبور می‌کند از پر و خالی بودن انبار آن می‌توان بازار این کالا و تولیدکنندگان آن را تحلیل کرد اما صنعت برق فرق دارد.

برق کالایی لحظه ای است و سرمایه گذار به میزان تقاضا در هر لحظه مجبور است که این محصول را تولید کند. لذا باید در همان لحظه پول کالای تولیدی صنعتگر هم پرداخت شود. اما می‌بینیم که در ایران این شرط رعایت نمی‌شود و پول صنعتگر نه اینکه در همان لحظه بلکه تا ماه‌ها بعد هم پرداخت نمی‌شود. این مشکل با یارانه دادن دولت قبل شدت گرفت. عده ای در دولت قبل تصمیم گرفتند که به جای پرداخت پول به تولیدکننده، منابع مالی کشور را نقدی به مصرف کنندگان پرداخت و به مرور قیمت انرژی را اصلاح کنند.

اما فکر نکردند که این مال و پول تولیدکننده است و دولت با برداشتن مال غیر و تصرف در مال دیگری جرم انجام می‌دهد.

■ **یعنی عقیده دارید که مقصر اصلی دولت قبل است؟**

□ این مشکل از دولت قبل با خصوصی سازی و اجرای طرح هدفمندی یارانه‌ها برجسته شد اما این دولت هم نتوانست آن را حل کند. تولیدکننده ای که برق تولید می‌کند باید خرج و دخلش روز به روز باشد. این صنعتگر کالایی را تولید نمی‌کند که اگر امروز به فروش نرسید فردا بتواند در بازار بفروشد.

اما در عمل می‌بینیم که دولت با وجود پرداخت یارانه به مردم برق را با قیمت بسیار پایین می‌فروشد و در

**در صنعت برق یک تعهد ملی داریم. برق کالایی است که در همان لحظه تولید، باید مصرف شود. اگر کشش مصرف وجود نداشته باشد خطوط انتقال، برق را پس می‌زند و به طور اتوماتیک تولید نیروگاه محدود می‌شود. یعنی نیروگاه کمتر از ظرفیت و توان خود برق وارد شبکه می‌کند و درآمدش کاهش می‌یابد**







## ■ چگونه پس انداز سرمایه کشور به فعال شدن صنایع و حل مشکلاتی نظیر پرداخت هزینه تولیدکنندگان برق کمک می‌کند؟

□ ما در ایران بیش از کشور فرانسه دانشجو و بیش از دوبرابر این کشور دانشجو دختر داریم. ۴/۳ میلیون دانشجو رقم کمی نیست. ۲/۳ نفر آن دختر هستند و این مایه افتخار کشور است. سالی ۱/۲ میلیون نفر فارغ التحصیل می‌شوند و باید برای آن‌ها شغل ایجاد کرد. این عددی نیست که بخواهیم برای آن قانون تصویب کنیم بلکه باید به حکم دموگرافی (جمعیت‌شناسی) از همان سالی که این افراد متولد شدند به فکر آموزش آن‌ها و نیازهایشان می‌شدیم.

پس مساله فراتر از پرداخت یارانه‌های نقدی است. از سالی که یک فرد متولد می‌شود باید برای آن برنامه ریزی شود. نیمی از فارغ التحصیلان امروز شغل "های تک" یا همان شغل‌های تخصصی و پیشرفته نیاز دارند. برای ایجاد شغل نیاز به سرمایه داریم. هر شغلی به طور متوسط نیاز به ۳۰ هزار دلار به اضافه ۲۰ میلیون تومان سرمایه دارد. این پولی نیست که امروز بتوانیم فراهم کنیم. باید برای آن سالها قبل فکر می‌کردیم و راه آن هم پس انداز سرمایه حاصل از فروش نفت و فرآورده‌های نفتی در کنار جذب سرمایه خارجی به کشور بود. اگر به این امر مهم توجه می‌کردیم الان برای ایجاد یک نیروگاه و شاغل شدن جوانان کشور در آن و خرید برق تولیدی آن‌ها به این اندازه مشکل نداشتیم.

ما نمی‌توانیم با شغل‌های کم هزینه نظیر نانوايي، تمام جوانان کشور را شاغل و راضی کنیم. اگرچه کشور به تمام مشاغل نیاز دارد اما فعال شدن صنایع و کار در آن می‌تواند بسیاری از

برق هم به عنوان یکی از بخش‌های انرژی همین وضع را دارد. از پول نفت به مردم یارانه می‌دهیم که برق بیشتری مصرف کنند اما پول تولیدکننده آن را نمی‌دهیم.

خرج کردن سرمایه ریشه بسیاری از مشکلات این مملکت است. اصطلاح سرمایه از سر و مایه تشکیل می‌شود. جالب است که سرمایه در زبان‌های مختلف از انگلیسی تا عربی اصلاح مشابهی دارد و تمام دنیا عقیده دارند که نباید این پول را به راحتی خرج کرد. بنابراین آنچه در ازای صادرات نفت خام به دست می‌آید باید به حساب ارزی کشور واریز شود نه آنکه تبدیل به وجه نقد و خرجی مردم شود. دولت فقط از این طریق می‌تواند صنایع کشور را فعال کند.

نهایت منابع مالی کافی برای پرداخت پول برق به تولیدکننده ندارد و ماه‌ها نمی‌تواند هزینه برق خریده شده را بپردازد.

## ■ راه حل این مشکل چیست؟

□ اگر قرار باشد که بدهی دولت به بخش خصوصی صفر شود باید هرچه سریعتر پرداخت یارانه نقدی به مردم از نظام اقتصادی کشور برچیده شود. تا چه زمانی می‌خواهیم پول نفت را که سرمایه کشور است، به صورت نقدی به مردم بدهیم تا خرج کنند. در تمام دنیا سرمایه چیزی نیست که دولت‌ها و ملت آن را به راحتی خرج کنند. اما از اسفند ۱۳۲۹ تا الان هر چه نفت خام و فرآورده‌های نفتی فروخته ایم پول آن را خورده ایم. در حالی که نفت سرمایه کشور و ثروت بین نسلی است.







افراد جویای کار را اغنا کند.

برای مثال یک واحد نیروگاه هزار مگاواتی می‌تواند بیش از ۵۰۰ شغل ایجاد کند و از جامعه مهندسان تا کارگران را از بیکاری نجات دهد. این امکانی است که مشاغل "های تک" برای کشور ایجاد می‌کند و دولت باید برای آن تلاش کند. راه حل آن هم جذب سرمایه خارجی و پس انداز پول فروش سوخت در حساب سرمایه است؛ نه پرداخت یارانه نقدی.

**■ مردم تقریباً به دریافت یارانه نقدی و پرداخت هزینه کمتر از قیمت تمام شده برای مصرف انرژی عادت کرده اند و با توجه به درآمدشان توان پرداخت بیشتر هم ندارند. دولت‌ها هم نمی‌خواهند فشار بیشتری به مردم وارد شود. در چنین شرایطی چاره کار چیست؟**

□ تمام این استدلال‌ها نوعی بهانه جویی است. فرار دادن سرمایه با دادن یارانه نقدی به مردم خیانت بزرگ ملی محسوب می‌شود. انگار دستمان را در جیب تولید کننده کرده ایم. راضی نگه داشتن مردم با پرداخت یارانه نقدی عوام فریبی است که ناشی از بی سوادی و بخشی هم ناشی از نخواندن تاریخ جهان است. شما یک کشور را در جهان پیدا کنید که جوانانش بیکار باشند اما به همه مردمش یکسان کمک شود. ما با سخت کردن شرایط صنعتگری در کشور کاری کرده ایم که سرمایه گذار خارجی هم تمایلی به سرمایه گذاری در ایران نداشته باشد. این موضوع خواسته صهیونیسم و وهابیت است که نادانسته به تحقق آن کمک می‌کنیم.

**■ به نظر شما ورود سرمایه گذار خارجی به صنایعی نظیر برق مشکل بیکاری جوانان را حل می‌کند؟**

□ جذب سرمایه خارجی می‌تواند کمک بزرگی به تامین مالی صنایع و ایجاد شغل در کشور کند اما باید این کار از راه درست انجام شود. ما اکنون برای جذب سرمایه خارجی در صنعتی نظیر برق مذاکره می‌کنیم. سوال اینجاست که چرا دولت فراخوان برای جذب سرمایه در صنعت برق نمی‌دهد و مذاکره بین المللی می‌کند؟ دولتی که نمی‌تواند پول سرمایه گذاران داخلی خود را پرداخت کند با چه قدرتی با بخش خصوصی کشورهای دیگر مذاکره می‌کند؟

بنابراین در صنعت برق اگر برای توسعه با استفاده از ظرفیت بخش خصوصی داخلی و خارجی فراخوان بدهیم می‌توانیم در یک رقابت عادلانه سرمایه گذاران داخلی و خارجی

را در کنار هم جذب کنیم. شرط موفقیت در این زمینه هم اصلاح اقتصاد صنعت برق است.

ما در زمینه تولید برق مزیت نسبی داریم. در دنیا کمتر کشوری است که با ۱۴ کشور دیگر همسایه باشد. از نظر دسترسی به انرژی اولیه چه فسیلی و چه تجدیدپذیر بهترین شرایط را داریم. این مزیت ما حتی نسبت به کشورهای همجوار است. برای مثال کشور ما با داشتن کوهستان و زمین‌های مرتفع نسبت به عربستان صعودی که سرزمینی پست است، در استفاده از انرژی خورشیدی مزیت نسبی دارد. این امتیازات می‌تواند ما را تولید کننده و صادرکننده قدرتمند برق در منطقه کند.

با در نظر گرفتن جمعیت تحصیل

**ما در زمینه تولید برق مزیت نسبی داریم. در دنیا کمتر کشوری است که با ۱۴ کشور دیگر همسایه باشد. از نظر دسترسی به انرژی اولیه چه فسیلی و چه تجدیدپذیر بهترین شرایط را داریم. این مزیت ما حتی نسبت به کشورهای همجوار است**



کرده و بی سواد کشور تقریباً ۹ میلیون بیکار داریم که اگر از خارج کشور سرمایه جذب کنیم و درست سرمایه گذاری کنیم ظرف ۴ سال این مشکلات برطرف می‌شود اما اگر به روش کنونی ادامه دهیم حل مشکلات فعلی ۶۴ سال زمان می‌برد.

با اقداماتی نظیر کارهای دولت قبل نمی‌توانیم مساله را حل کنیم. این عمل فقط پاک کردن صورت مساله است. آن دولت اگرچه تعریف بیکاری و اشتغال را عوض کرد اما حقیقت امر تغییری نکرد. دولت وظیفه اش حکمرانی خوب است. برای مثال نباید اجازه دهد که عده ای برق دزدی کنند اما در عوض تولید کننده به پول برق تولیدی خود نرسد. درک اهمیت این بحث دکتراي اقتصاد نیاز ندارد، فقط لازم است که

عقلایی بیاندیشیم. آیا درست است که پول تولیدکنندگان را به مصرف کننده‌ها بدهیم؟ بخش خصوصی نزدیک به ۶۰ درصد از برق ملی را تولید می‌کند اما سود که هیچ، اصل پول را هم به آن نمی‌دهیم. ما نباید گرفتار اداره نادرست کشور شویم.

قلب مساله چگونگی تامین، جذب، انباشت و احیای سرمایه است تا بتوانیم سرمایه گذاری و اشتغالزایی کنیم و رشد و رونق اقتصادی ایجاد کنیم. ولی مدل انتخابی ما برای اداره کشور غلط و بر مبنای مدل فرار سرمایه از ایران است.

### ■ اتاق بازرگانی چه کاری می‌تواند برای گرفتن حق تولیدکنندگان از دولت انجام دهد؟

□ ارائه تصمیمات در زمینه حمایت

بخش خصوصی، راه حل جویی مشکلات فراراه توسعه اقتصاد کشور و اثرگذاری در مصوبات قانونی مطرح در دولت و مجلس از جمله نقش‌های اتاق بازرگانی برشمرده می‌شود اما در حقیقت اتاق بازرگانی غیر از آنکه خواسته بخش خصوصی را فریاد بزند، توان انجام کاری را ندارد. اساساً اتاق در تصمیم‌گیری‌های کشور نقشی ندارد. واسطه‌ای میان دولت و بخش خصوصی است. فقط می‌تواند مشکلات بخش خصوصی را به گوش دولتمردان برساند. اما اینکه دولت چه کاری برای بخش خصوصی انجام دهد و نظارت بر کار دولت از اختیارات اتاق نیست. ما سعی کرده ایم که با ارسال نامه و گفتگو با مسئولان درد دل بخش خصوصی را به دولت و مجلس شورای اسلامی انتقال دهیم. در این گفتگوها تبیین خواست صنعتگران برق نیز بوده است. دولت ادعا می‌کند که به دنبال پیدا کردن راه حل این مشکلات و پرداخت بدهی خود به بخش خصوصی است اما توان کافی ندارد. البته اتاق بازرگانی راه حل مشکل را بارها به دولت پیشنهاد کرده است. اما خواسته‌های اتاق از دولت هیچ ضمانت اجرایی ندارد. فکر می‌کنید در چنین شرایطی چقدر فریادهای اتاق می‌تواند موثر باشد؟

### ■ راه حل اتاق چه بوده است؟

□ اینکه سرمایه مملکت را با پرداخت یارانه نقدی به مردم به باد ندهیم. پول باید در جامعه گردش کند اما عده ای سرمایه دار حاضر نیستند در پروژه‌ها مشارکت کنند. چراکه اقتصاد ما نقص دارد و اگر کسی در صنعت از جمله نیروگاه‌ها سرمایه گذاری کند مجبور است برق را امروز تولید و ماه‌ها بعد پول آن را دریافت کند. اصلاح این شرایط نیازمند بازنگری در سیستم پرداخت یارانه است.





## معاون وزیر نیرو در امور برق و انرژی خبر داد بهره برداری از ۱۸۰۰ مگاوات نیروگاه حرارتی و سیکل ترکیبی در سال جاری



### همه نیروگاه‌های واگذار شده به بخش خصوصی کادر خبره و کاربلدی دارند

همچنین معاون وزیر نیرو در امور برق و انرژی گفت: وزارت نیرو بر عملکرد نیروگاه‌های خصوصی نظارت کامل دارد. همه نیروگاه‌های واگذار شده بخش خصوصی کادر خبره و کاربلدی داشتند که همزمان با واگذاری نیروگاه، نیروهای انسانی آن نیز به بخش خصوصی منتقل شدند. "مهندس هوشنگ فلاحتیان" با اعلام اینکه دولت تلاش زیادی برای اصلاح تعرفه‌های برق کرده است، گفت: تا حدی این تعرفه‌ها اصلاح شد و بخشی از

نیروگاه‌های گازی موجود از ۳۲ به ۴۷ درصد افزایش یابد. معاون وزیر نیرو سپس گفت: استفاده از کنتورهای هوشمند برق، جزو پروژه‌های اقتصاد مقاومتی وزارت نیرو دسته بندی شده است که امسال، اولویت با مشترکان دیماندی (انشعاب ۳۰ کیلووات و بیشتر) و تعویض تعداد ۴۰۰ هزار کنتور این مشترکان در سطح کشور خواهد بود. وی آغاز عملیات نزدیک به پنج هزار مگاوات نیروگاه سیکل ترکیبی جدید را از دیگر برنامه‌های این وزارتخانه در قالب اقتصاد مقاومتی بیان کرد.

معاون وزیر نیرو در امور برق و انرژی گفت: از ابتدای امسال تاکنون، هزار و ۵۰۰ مگاوات نیروگاه حرارتی و سیکل ترکیبی به بهره برداری رسیده و بقیه ۳۰۰ مگاوات پیش بینی شده نیز تا ۲۲ بهمن ماه آماده افتتاح خواهد شد. "هوشنگ فلاحتیان" گفت: مقرر بود تا پایان امسال یک هزار و ۸۰۰ مگاوات نیروگاه سیکل ترکیبی و حرارتی جدید وارد مدار شود که با گذشت ۶ ماه از سال، یک هزار و ۵۰۰ مگاوات آن به بهره برداری رسیده و بقیه نیز به طور قطع تا ۲۲ بهمن ماه آماده افتتاح خواهد شد. فلاحتیان ادامه داد: مقرر شده است در مدت سه سال، بازده ۱۷ هزار مگاوات



بدهی ناشی از نپرداختن مابه التفاوت ها نیز از طریق اسناد خزانه اسلامی پرداخت خواهد شد.

مهندس فلاحتیان گفت: به این ترتیب بخش عمده ای از بدهی وزارت نیرو به شبکه بانکی کشور تسویه و از عهده شرکت توانیر و شرکت مادر تخصصی برق حرارتی خارج شد و زمینه بیشتر برای تعامل با شبکه بانکی فراهم گشت.

وی افزود: در طول سال های گذشته با اجرای اصل ۴۴ قانون اساسی تعداد قابل توجهی از نیروگاه ها در قالب رد دیون به بانک ها و سایر نهادها یا از طریق مزایده عمومی و شیوه های معاملاتی دیگر به بخش خصوصی و غیر دولتی منتقل شد.

معاون وزیر نیرو در امور برق و انرژی با اشاره به اینکه بیش از ۵۵ درصد انرژی برق کشور از طریق نیروگاه های خصوصی تولید و تحویل شبکه سراسری کشور می شود، گفت: در نیروگاه ها واگذاری شده در دولت قبل، بدهی های ناشی از فروش اوراق مشارکت یا وام هایی که برای ساخت نیروگاه دریافت شده بود به خریداران منتقل نشد که با پیگیری وزارت نیرو در دو سال اخیر موفق شدیم این بدهی را به دولت منتقل کنیم.

فلاحتیان افزود: با وجود واگذاری نیروگاه ها به بخش خصوصی، مسئولیت وزارت نیرو بر فرآیند تولید و انتقال و توزیع برق همچنان پابرجاست.

وی گفت: وزارت نیرو بر عملکرد نیروگاه های خصوصی نظارت کامل دارد؛ گرچه خریداران نیروگاه ها شرکت های خصوصی جدید تأسیس کردند که ما تلاش می کنیم فناوری لازم را برای کاهش ریسک نیروگاه های واگذار شده به این شرکت ها منتقل کنیم.

معاون وزیر نیرو در امور برق و انرژی

افزود: امسال رکورد بی سابقه ای در آمادگی نیروگاه ها به ثبت رسیده است که نشان می دهد آمادگی ۱۰۰ درصد نیروگاه ها در زمان پیک مصرف در طول ۳۷ سال قبل بی سابقه بوده است.

### گردش مالی صنعت برق ایران بیش از ۱۵ میلیارد دلار است

در اظهارنظری جداگانه، معاون برق و انرژی وزیر نیرو گفت: گردش مالی بازار برق ایران با صنایع مختلف وابسته به آن و همچنین با احتساب ارزش صادرات فنی و مهندسی آن، بیش از ۱۵ میلیارد دلار است.

مهندس «هوشنگ فلاحتیان»، معاون برق و انرژی وزیر نیرو، در آیین پایانی شانزدهمین نمایشگاه بین المللی صنعت برق ایران، ضمن تشکر از حضور پررنگ شرکت های داخلی و خارجی در این نمایشگاه، گفت: صنعت برق کشور توانایی صادرات بیش از ۲۰ میلیارد دلار را به کشورهای منطقه دارد.

وی تصریح کرد: سرمایه انسانی بسیار مجربی در کشور وجود دارد و ما باید با سیاست گذاری ها و تصمیم گیری های درست، این سرمایه را به سمت انباشت ثروت بیشتر سوق دهیم.

فلاحتیان خاطرنشان کرد: خوشبختانه در پسابرجام فضای بسیار مناسبی برای گسترش روابط فنی و اقتصادی با کشورهای مجرب دنیا برقرار شده و این نمایشگاه می تواند نمونه خوبی برای این مسأله و توسعه روابط شرکت های داخلی با شرکت های خارجی باشد.

وی تأکید کرد: هدف ما از برگزاری این نمایشگاه ها و ایجاد فضای تعامل با شرکت های خارجی، انتقال تکنولوژی است و امید است بتوانیم از این طریق کالای باکیفیت و البته ارزان تری را ارائه کنیم.



این مقام مسئول ادامه داد: در نمایشگاه شانزدهم با ظرفیت های بسیار خوب شرکت های داخلی و خارجی آشنا شدیم.

فلاحتیان تصریح کرد: باید شرکت های ما این مسأله را در نظر داشته باشند که عامل موفقیت در آینده، «جهان تراز» کردن تفکر و محصولات تولیدی است.

معاون برق و انرژی وزیر نیرو در پایان به فعالان این صنعت توصیه کرد: امیدوارم تولیدکننده های داخل تمام اندوخته های خود را در یک سبد نگذارند و سعی کنند برای بقا و ایفای نقش موثرتر، منابع درآمدی خود را متنوع تر کنند.





قائم‌مقام وزیر نیرو:

## وزارت نیرو با تمام توان پشتیبان بخش خصوصی است

مهندس محمودی افزود: وزارت نیرو با تمام توان، خود را پشتیبان و البته نیازمند خدمات بخش خصوصی می‌داند و امید است با کمک همدیگر بتوانیم کالایی با کیفیت را به مردم ارائه دهیم. وی گفت: تأمین منابع مالی معقول از دغدغه‌های بخش خصوصی است و وزارت نیرو خود را موظف به پیگیری این امر می‌داند؛ اما نباید از نظر دور داشت که ابتکار عمل در این مسأله به دست وزارت نیرو نیست. قائم‌مقام وزیر نیرو تأکید کرد: همه باید با هم حرکت کنیم و سعی کنیم پاسخ‌هایی مناسب برای سؤالات اساسی این صنعت پیدا کنیم؛ چرا که در نهایت خیر و شر این صنعت به خود ما بر می‌گردد.

این مقام مسئول افزود: به دلیل سیاست‌های خردمندانه دولت یازدهم و فضای به‌وجود آمده در پسابرجام، دنیا موانع پیش روی توسعه کشور را برداشته و فرصت برای رشد و اعتلای کشور در زمینه‌های مختلف از جمله صنعت برق مهیاست. وی ادامه داد: فقط کافی است برای استفاده از این فرصت‌ها موانع ذهنی را از پیش رو برداشته و محصولات خویش با هدف عرضه در بازار جهانی تولید کنیم. قائم‌مقام وزیر نیرو خاطرنشان کرد: هم‌اکنون صادرات فنی و مهندسی ما در صنعت برق به بیش از ۴۰ کشور دنیا است و شاید اگر درایت و خرد بخش خصوصی نبود، چنین امری حاصل نمی‌شد.

قائم‌مقام وزیر نیرو گفت: به دلیل سیاست‌های خردمندانه دولت یازدهم و فضای پسابرجام، دنیا موانع پیش روی توسعه کشور را برداشته و فرصت برای رشد و اعتلای کشور در زمینه‌های مختلف از جمله صنعت برق مهیاست. وی افزود: باید توجه داشته باشیم که در اقتصاد یک کشور همه صنایع وابسته به همدیگر هستند و قرار گرفتن یک حلقه ضعیف در این زنجیر می‌تواند باعث سستی و پارگی آن شود. مهندس محمودی تصریح کرد: خوشبختانه در صنعت برق کشور سرمایه انسانی بسیار خوبی وجود دارد و می‌تواند مکمل منابع طبیعی غنی این کشور در راستای طی کردن پله‌های ترقی و رشد باشد.

## پرداخت یک‌سوم از بدهی‌های صنعت برق کشور

بانک‌ها دریافت شده بود، پرداخت خواهد شد و یا اینکه از عهده وزارت نیرو خارج و به عهده دولت واگذار می‌شود.

دائمی در خصوص بحث هدفمندی یارانه‌ها نیز با بیان این مطلب که اگر می‌خواستیم با همان مصوبه هدفمند کردن یارانه‌ها سهمی را به سازمان هدفمندی اختصاص دهیم، بایستی امسال نیز حدود ۴ هزار میلیارد تومان از منابع درآمدی بخش برق را به این امر اختصاص می‌دادیم بیان داشت: با پیگیری‌های صورت گرفته و مساعدت و مصوبات دولت و ریاست جمهوری این رقم نیز از تعهدات وزارت نیرو خارج شد.

وی میزان استفاده از اسناد خزانه اسلامی در وزارت نیرو را تا کنون بر اساس تبصره ۵ قانون بودجه سال ۹۵ گفت: کل اسناد خزانه اسلامی ۷ هزار و ۵۰۰ میلیارد بود که از این میزان ۳۵۰۰ میلیارد تومان به صنعت آب و برق تعلق گرفته است.

این مقام مسئول اضافه کرد: اسناد خزانه اسلامی بر اساس قانون در پایان سال جاری بایستی نقد شود و قابلیت معامله در شرکت فرابورس ایران را نیز داراست و نسبت به اوراق مشارکت و سایر اوراقی که دولت منتشر می‌کند از شرایط بهتری برخوردار است. وی تصریح کرد: اسناد خزانه اسلامی بهترین روش برای پرداخت مابه‌التفاوت قیمت برق خواهد بود که در حال انجام است و پیمانکاران استفاده خوبی از آن کرده‌اند.

معاون وزیر نیرو از رضایت کامل پیمانکاران در خصوص استفاده از اسناد خزانه اسلامی سخن گفت و در ادامه افزود: رقم پیش‌بینی شده در بودجه به میزان هفت هزار و ۵۰۰ میلیارد تومان بود که تمام آن اختصاص پیدا کرد و منابع ذخیره شده دیگری در حال حاضر موجود نیست.



و رقم این بدهی‌ها حداقل ۲۵ هزار میلیارد و حداکثر ۳۲ هزار میلیارد تومان بوده است. وی افزود: از ابتدای امسال با کمک دولت بخشی از این بدهی‌ها پرداخت شد و بخش دیگری از این بدهی‌ها در خصوص تسهیلات بانکی مربوط به طرح‌های نیروگاهی واگذار شده وزارت نیرو به بخش خصوصی بوده است.

مهندس دائمی ادامه داد: پس از بررسی‌های دقیق و جلسات متعدد با سازمان حسابرسی و طرح موضوع در دولت و وزارت اقتصاد، شش هزار و ۲۰۰ میلیارد تومان از این بدهی‌ها از تعهد وزارت نیرو خارج و به تعهدات دولت در مقابل بانک‌ها منتقل شد. این معاون وزیر نیرو ادامه داد: بخش دیگری از این بدهی‌ها هنوز باقی است و تا پایان سال جاری ۸۰۰ میلیارد تومان از این میزان بدهی و تعهداتی که مربوط به نیروگاه‌های واگذار شده به بخش‌های غیردولتی بوده، توسط دولت کسر خواهد شد.

وی افزود: پیش‌بینی می‌کنیم در سال ۹۵، حدود هفت هزار میلیارد تومان تسهیلاتی که مشابه اوراق مشارکت از

معاون برنامه‌ریزی و امور اقتصادی وزیر نیرو گفت: از ابتدای سال تاکنون یک‌سوم بدهی صنعت برق پرداخت شده است.

مهندس "علیرضا دائمی" با اشاره به برنامه‌های وزارت نیرو برای پرداخت بدهی‌های صنعت برق، از اختصاص فروش حدود دو هزار میلیارد تومان اوراق مشارکت برای پرداخت مطالبات بخش غیر دولتی و تولید کنندگان برق در سال جاری خبر داد و افزود: ۱۵۰۰ میلیارد تومان از این اوراق از اسناد خزانه اسلامی بوده که بین شرکت‌ها توزیع شده و به‌زودی ۵۰۰ میلیارد تومان اوراق مشارکت دیگر نیز توزیع می‌شود.

وی مجموع پرداخت‌ها به طلبکاران بخش برق در ۸ ماهه اول امسال را بیش از ۱۰ هزار میلیارد تومان ذکر کرد و افزود: هم‌اکنون یک‌سوم بدهی‌های صنعت برق پرداخت شده که امیدواریم با تدابیر صورت گرفته و حمایت دولت، تا پایان سال جاری بخش بیشتری از بدهی‌های باقی مانده نیز پرداخت شود.

مهندس دائمی با بیان این مطلب که دولت آمادگی خود را برای پرداخت مطالبات پیمانکاران صنعت برق کشور اعلام کرده است، افزود: بخشی از مطالبات مربوط به بانک‌ها و بخشی دیگر مربوط به تولید کنندگان غیر دولتی برق است و پیش‌بینی می‌شود با پرداخت حدود ۵ هزار میلیارد تومان دیگر، میزان بدهی‌های وزارت نیرو به رقم معقول ۱۵ هزار میلیارد تومان برسد. وی افزود: تدابیری نیز در بودجه سال ۹۶ پیش‌بینی شده تا بتوانیم بخش دیگری از مطالبات را در سال آینده پرداخت کنیم. معاون برنامه‌ریزی و امور اقتصادی وزیر نیرو تصریح کرد: بخشی از بدهی‌های وزارت نیرو از ابتدای دولت یازدهم به صورت بدهی تجمیعی ناشی از عدم پرداخت مابه‌التفاوت قیمت تکلیفی و قیمت تمام شده برق بوده

## سبک شدن بار بدهی صنعت برق فرصتی برای اسقاط نیروگاه‌ها



در حال حاضر سه هزار مگاوات نیروگاه فرسوده با راندمان کمتر از ۳۰ درصد در کشور فعالیت می‌کند که طرح آخر دولت برای به دوش کشیدن بخشی از بدهی‌های شرکت مادر تخصصی برق حرارتی می‌تواند عاملی بر تسریع اسقاط نیروگاه‌های فرسوده کشور باشد.

وزارت نیرو مجوز بازسازی و نوسازی ۱۳ نیروگاه بخاری و یک نیروگاه گازی را از شورای اقتصاد گرفته تا مطابق ماده ۱۲ قانون رفع موانع تولید و از محل منابع مالی صرفه جویی در انرژی، این اقدام انجام شود.

به طور معمول نیروگاه‌های حرارتی با عمر بالای ۲۵ سال نیازمند نوسازی و بازسازی محسوب می‌شوند. در ایران نیز در حال حاضر از مجموع ۷۵ هزار و ۸۷۵ مگاوات ظرفیت اسمی تولید برق کشور، ۱۲ هزار و ۲۶ مگاوات ظرفیت واحدهای حرارتی است که بیش از ۲۵ سال از عمر آنها می‌گذرد.

ضرورت بازتوانی نیروگاه‌های حرارتی با عمر بیش از ۲۵ سال اخیراً مورد توجه وزارت نیرو قرار گرفته است. به همین منظور طرح از رده خارج کردن نیروگاه‌های فرسوده امسال بنا به تاکید وزیر نیرو به اجرا درآمد، اما با توجه به اینکه برای از رده خارج کردن یک نیروگاه فرسوده نیاز به احداث یک نیروگاه سیکل ترکیبی است، بی‌شک برای عملیاتی کردن این برنامه نیاز به بودجه زیادی دارد.

علاوه بر این استراتژی صنعت برق این است که راندمان نیروگاه‌ها افزایش دهد. لذا وزارت نیرو درصدد است که به تدریج نیروگاه‌های قدیمی را بازنشسته کند. در این راستا نیز هیأت

وزیران مصوبه‌ای درباره انتقال بدهی شرکت مادر تخصصی تولید نیروی برق حرارتی برای اجرای طرح‌ها و پروژه‌های سرمایه‌گذاری به حساب بدهی دولت را برای اجرا ابلاغ کرد.

بر اساس این ابلاغیه مبلغ ۶۲ هزار و ۵۹۳ میلیارد و ۴۰۹ میلیون ریال از بدهی شرکت مادر تخصصی تولید نیروی برق حرارتی ناشی از اصل، سود و جرایم تعهدات دریافت تسهیلات برای اجرای طرح‌ها و پروژه‌های سرمایه‌گذاری، به بدهی دولت منتقل می‌شود.

همچنین معادل مبلغ بدهی انتقال یافته، سرمایه دولت در شرکت یادشده افزایش می‌یابد. وزارت نیرو موظف است مراتب اجرای این بند را با ارائه تأییدیه سازمان حسابرسی، به وزارت امور اقتصادی و دارایی اعلام کند و بدهی‌های انتقالی به دولت در وزارت امور اقتصادی و دارایی (اداره کل مدیریت بدهی‌ها و تعهدات عمومی دولت) به نمایندگی از دولت ثبت و صرفاً مبلغ سود آن، به نرخ مقرر در قراردادهای مربوط (نسبت به مبلغ اصل بدهی و بدون احتساب

جریمه) به روزرسانی می‌شود. علاوه بر این، سازمان برنامه و بودجه کشور موظف است اعتبار لازم برای تسویه بدهی‌های موضوع این تصویب نامه را در لوایح بودجه سنواتی پیش بینی و برای پرداخت در اختیار وزارت امور اقتصادی و دارایی قرار دهد.

در طول اجرای برنامه ششم توسعه، باید ۲۶ تا ۲۷ هزار مگاوات به ظرفیت نصب شده نیروگاهی کشور افزوده شود. بر همین اساس وزارت نیرو در صدد است که بخشی از این رقم با بازتوانی نیروگاه‌های موجود محقق شود.

چندی پیش نیز دستوری به شرکت‌های تولید برق از طرف شرکت مادر تخصصی تولید نیروی برق حرارتی ارسال شده تا برنامه‌های عملیاتی خود را جهت بهسازی، نوسازی و یا بازنشستگی نیروگاه‌های تحت نظارت و محل تأمین منابع مالی مربوطه را اعلام و در این زمینه اقدام کنند. با صدور این دستور، عملاً بحث نوسازی نیروگاه‌های فرسوده در کشور کلید خورده و اجرایی شده است.

برای سال ۲۰۵۰ برنامه‌ریزی شد:

## تأمین صد درصدی انرژی دانمارک از منابع تجدیدپذیر

۳۳ درصد مصرف کنندگان انرژی‌های تجدیدپذیر در سال ۲۰۲۰، هزینه‌ای کمتر از ۱۱ درصد مصرف کنندگان این انرژی‌ها در سال ۲۰۰۲ پرداخت کنند.

مسئولان وزارت انرژی دانمارک یاد آور شده‌اند؛ این انتقال برای مصرف کنندگان و صنایع رقابتی نسبتاً ارزان خواهد بود؛ آن‌ها تخمین زده‌اند که هزینه این انرژی‌ها برای هر خانوار در طول یک ماه در بالاترین حالت در سال ۲۰۲۰، به ۱۰ یورو برسد.

مسئولان این کشور خاطر نشان کرده‌اند؛ علت اتخاذ این سیاست این است که از افزایش غیرمنتظره قیمت سوخت‌های فسیلی و افت شاخص سهام انرژی که ممکن است آینده امنیت انرژی این کشور را به خطر بیندازد، جلوگیری کند.

کشور دانمارک سعی دارد تا سال ۲۰۲۰، میزان استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر را به یک سوم کل انرژی خود برساند.

کشور دانمارک اعلام کرده عمده تکیه این کشور برای توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر روی انرژی‌های بادی و زیست توده خواهد بود.

همچنین این کشور برنامه‌ریزی کرده تا سال ۲۰۲۰ حدود نیمی از انرژی الکتریسیته خود را از انرژی بادی تأمین کند.

مسئولان وزارت انرژی دانمارک در پاسخ به این سؤال که آیا قیمت انرژی تجدیدپذیر برای مصرف کنندگان افزایش خواهد یافت، توضیح داده‌اند که عمده تأمین مالی توسعه انرژی‌های تجدیدپذیر بر اساس نظام تعرفه خواهد بود، اما این افزایش‌ها به صورتی خواهد بود که

وزارت اقلیم و انرژی دانمارک اعلام کرد: قصد دارد تا سال ۲۰۵۰، وابستگی خود را به انرژی‌های زغال سنگ، گاز و نفت به صفر برساند و تمامی انرژی موردنیاز خود را از منابع تجدیدپذیر تأمین کند.

بر اساس اعلام کارشناسان انرژی دانمارک، این طرح دولت دانمارک گام اولیه این کشور برای رسیدن به اهداف جاه طلبانه این کشور برای رسیدن به انرژی پایدار در این کشور است.

کشور دانمارک بنا دارد تا سال ۲۰۲۰ وابستگی خود به انرژی‌های فسیلی را تا ۳۳ درصد کاهش دهد. در طول سال‌های ۱۹۸۰ تا ۲۰۱۰ میزان استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر در کشور دانمارک از ۳ درصد به ۱۹ درصد رسیده است؛ بنابراین بر اساس این استراتژی

### با استفاده از انرژی خورشیدی

## روش‌های نوین تولید برق در راه است

و از آن برای گرم کردن آب در مقیاس صنعتی و خانگی در مناطق محروم استفاده کرد.

در این فناوری با استفاده از بازوهای ترموالکتریک، شاهد بهبود عملکرد استفاده از انرژی خورشیدی با دمای جاذب ۶۰۰ درجه سانتی‌گراد خواهیم بود.

محققان در این پروژه امیدوارند که با تمرکز بر روی ساخت ژنراتور حرارتی خورشیدی (STEGs) به یک فناوری انرژی جایگزین با چند برابر بازدهی بیشتر نسبت به انرژی خورشیدی دست یابند.

خورشیدی کنند.

«رن ژیفینگ»، استاد فیزیک دانشگاه هوستون در این زمینه گفت: در این تحقیق به دنبال تولید برق کم هزینه تر و سازگار با محیط زیست هستیم.

بر اساس این گزارش، در آینده ای نزدیک می‌توان این فناوری جدید را جایگزین ساخت نیروگاه‌های برق با مقیاس بزرگ کرد. همچنین استفاده از این فناوری به ویژه در مناطقی که در آنها شبکه برق سنتی وجود ندارد، بسیار حائز اهمیت است. زیرا با استفاده از این انرژی‌های خوشه‌ای کوچک، می‌توان برق خانه و یا محل کسب و کار را تأمین

محققان دانشگاه هوستون و موسسه تکنولوژی ماساچوست در صدد تولید برق از طریق ترکیب انرژی خورشیدی متمرکز و مواد ترموالکتریک هستند و در این زمینه به نتایج مطلوبی دست یافته‌اند.

مدیریت پژوهش و فناوری شرکت ملی نفت ایران در گزارشی با عنوان «جدیدترین یافته‌های پژوهشی صنعت نفت جهان» به این موضوع اشاره و اعلام کرده است: محققان این پروژه امیدوارند با ترکیب انرژی خورشیدی متمرکز و بازوهای ترموالکتریک، انرژی جدیدی با بازدهی بیشتر را جایگزین انرژی







معاون برنامه‌ریزی و امور اقتصادی وزیر نیرو:

## سرمایه‌گذاران نباید نگران بازگشت سرمایه خود باشند



دارد که اثرات رفع تحریم و اجرایی شدن برجام در کشور نمود پیدا کرده است.

وی ادامه داد: با افزایش همکاری و مشارکت صنایع، روابط ما با کشورهای دیگر نیز از تحکیم و استواری بیشتری برخوردار خواهد شد.

معاون برنامه‌ریزی و امور اقتصادی وزیر نیرو در ادامه با بیان اینکه واقعی شدن قیمت برق باعث خواهد شد تا مشکلات شرکت‌های تولیدی فعال در این صنعت مرتفع شود و آنان از توانایی بالای خود برای ارتقای صنعت برق بهره ببرند، افزود: بیشترین توقع شرکت‌های خصوصی از دولت این است که مطالبات آنان را به موقع پرداخت کند و شرایطی ایجاد کند تا آنها به تعادل مالی برسند.

وی با اشاره به اینکه در بسیاری از بخش‌های صنعت برق به خودکفایی کامل رسیده ایم، افزود: اگر دغدغه مالی بخش خصوصی تامین شود، این بخش می‌تواند در عرصه صنعت برق ایران و سایر کشورهای جهان، موفق‌تر عمل کند.

دائمی تصریح کرد: صنعت برق ایران پتانسیل سرمایه‌گذاری در تمام بخش‌ها را دارد و به همین خاطر از حضور سرمایه‌گذاران داخلی و خارجی در تمام بخش‌های صنعت برق استقبال می‌کنیم.

معاون برنامه‌ریزی و امور اقتصادی وزیر نیرو گفت: سرمایه‌گذاری شرکت‌های خارجی به طور کامل از طرف دولت تضمین می‌شود.

این مطلب را مهندس «علیرضا دائمی»، معاون برنامه‌ریزی و امور اقتصادی وزیر نیرو، در آخرین روز برگزاری شانزدهمین نمایشگاه بین‌المللی صنعت برق ایران بیان کرد و نگرانی شرکت‌های سرمایه‌گذار خارجی در خصوص تامین امنیت سرمایه را بی‌مورد خواند و افزود: این مسأله حل شده و با حمایت دولت ایران، سرمایه‌گذاران نباید نگران بازگشت سرمایه خود باشند.

دائمی با بیان این مطلب که دغدغه تامین امنیت سرمایه در بخش سرمایه‌گذاری خارجی برطرف شده است، گفت: در جلسه‌ای که امروز در وزارت اقتصاد در خصوص حمایت از سرمایه‌گذاران خارجی برگزار شد، مقرر شد که دولت ایران برای طرح‌های دولتی تضمین کامل دهد و در بحث سرمایه‌گذاری بخش خصوصی نیز با کمک بانک‌های عامل، تضمین لازم صورت گیرد.

دائمی با اشاره به حضور گسترده شرکت‌های خارجی در شانزدهمین نمایشگاه بین‌المللی صنعت برق گفت: آنچه در نمایشگاه ملموس است، رشد چشمگیر صنایع وابسته به صنایع برق و الکترونیک است و حکایت از آن



مدیرعامل توانیر:

## صنعت برق ایران دارای بزرگ‌ترین شبکه برق در منطقه است



چشمگیری در حال رخ دادن است. به طوری که ظرفیت ۱۰۳۷ گیگاواتی انرژی‌های تجدیدپذیر در سال ۲۰۰۶ به بیش از ۱۹۸۵ گیگاوات در سال ۲۰۱۵ رسیده است. وی ادامه داد: هم‌اکنون حدود ۳۰ درصد ظرفیت نصب شده و تولید ۲۳ درصد انرژی برق جهان به انرژی‌های تجدیدپذیر اختصاص دارد که با تلاش‌هایی که در حال انجام است، میزان انرژی تولیدی برق از طریق انرژی‌های تجدیدپذیر تا سال ۲۰۳۰ به بیش از ۳۰ درصد می‌رسد. وی با تشریح وضعیت برق کشور گفت: صنعت برق ایران به عنوان بزرگ‌ترین شبکه صنعت برق در منطقه، دارای شاخصه‌های متعدد و فراوانی است که آن را به عنوان صنعتی برتر و زیربنایی در کل کشور معرفی می‌کند. مدیرعامل شرکت توانیر افزود: حجم تاسیسات و تجهیزات زیربار، میزان رشد مصرف انرژی، جایگاه جهانی در ظرفیت نصب شده، خودکفایی در ساخت تجهیزات، اتکا به نیروی انسانی ماهر و کارآمد، صادرات فنی و مهندسی و وجود شرکت‌های بزرگ در بخش‌های مختلف، مویذ این جایگاه برتر و شاخص است. وی یادآور شد: این موفقیت‌ها و دستاوردهای فراوان نقش بی‌بدیل دانشگاه‌ها و مراکز علمی و کنفرانس‌ها و سمینارهای تخصصی در رشته برق به خوبی مشخص است.

مدیرعامل شرکت توانیر گفت: صنعت برق ایران به عنوان بزرگ‌ترین شبکه صنعت برق در منطقه، دارای شاخصه‌های متعدد و فراوانی است که آن را به عنوان صنعتی برتر و زیربنایی در کل کشور معرفی می‌کند. مهندس "آرش کردی" در آیین آغازین سی و یکمین کنفرانس بین‌المللی برق، ضمن گرامی‌داشت مقام مرحوم دکتر "قدرت‌الله حیدری" بانی این کنفرانس گفت: موضوع انرژی را بی‌شک می‌توان در زمره موضوع‌های مهم در جهان امروز برشمرد؛ به طوری که موضوع‌هایی همچون امنیت انرژی، همگانی شدن استفاده از انرژی و محیط زیست، از چالش‌های جهان امروز به شمار می‌آیند که ارتباط معناداری با صنعت برق دارند. وی با اشاره به تحولاتی که در صنعت برق طی دهه گذشته شاهد بوده است، گفت: مفاهیمی همچون انرژی‌های تجدیدپذیر و نقش آن در کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای، توجه به محیط زیست، شبکه‌های هوشمند و آماده سازی برق برای خدمت در یک جامعه و اقتصاد دیجیتال و بسیاری مفاهیم دیگر، موضوع‌های جدیدی را پیش روی محققان، دست‌اندرکاران و تصمیم‌گیران صنعت برق نهاده است. کردی افزود: اگرچه هنوز یک میلیارد نفر در سراسر جهان از نعمت برق بی‌بهره هستند، ولی تحولات بسیار

## تا پایان سال ۲۰۱۶ صورت می‌گیرد مناقصه ساخت ۱۰۰۰ مگاوات نیروگاه خورشیدی در ترکیه



سنگ‌سوز تا پایان سال جاری میلادی، ترکیه در جهت تحقیق و توسعه در این زمینه گام برخواهد داشت. براساس این گزارش، اولین مناقصه ایجاد نیروگاه‌های خورشیدی نیز به ظرفیت ۱۰۰۰ مگاوات است و امکان ایجاد این ظرفیت با تکنولوژی‌های مختلف نیروگاه‌های خورشیدی یا با استفاده از یک تکنولوژی خاص وجود دارد.

ترکیه مناقصه ساخت ۱۰۰۰ مگاوات نیروگاه خورشیدی جدید را تا پایان سال جاری میلادی برگزار می‌کند. "بارت آلبیراک"، وزیر انرژی ترکیه، با اعلام این خبر گفت: ترکیه در نظر دارد که مناقصه‌های جدید ایجاد ظرفیت‌های جدید نیروگاه‌های خورشیدی و ذغال سنگ‌سوز ایجاد کند. وی افزود: با برگزاری مناقصه نیروگاه‌های خورشیدی و ذغال

## کشته شدن ۶۷ نفر در حادثه نیروگاهی در چین



در عکس‌های مربوط به این حادثه، تل انباشته شده از خاک و تیر آهن و فلزات سوخته شده ناشی از آتش سوزی دیده می‌شود. گفته می‌شود برج خنک کننده مربوط به یک نیروگاه با سوخت زغال سنگ به ارزش ۱.۱ میلیارد دلار است که قرار بود در سال ۲۰۱۸ تکمیل شود.

در حادثه نیروگاه جیانگشی چین که به علت خرابی برج‌های خنک کننده نیروگاه رخ داده است، ۶۷ نفر کشته شدند. این حادثه در ساعت ۷ صبح به وقت محلی و در ایالت جیانگشی چین و به دنبال خرابی سکوی برج‌های خنک کننده نیروگاه رخ داده است.

## ژاپن با استفاده از تفاوت دمای آب‌های دریا، جزایر اندونزی را برق‌دار می‌کند

وزیر شیلات و دریانوردی اندونزی اعلام کرد: ژاپن قصد دارد در پروژه‌ای در اعماق دریا در اندونزی انرژی قابل بازیافت تولید و برق جزایر دور دست را تامین کند.

به گزارش خبرگزاری رسمی اندونزی (آنتارا)، اندونزی از ۱۷ هزار جزیره تشکیل شده و به دلیل شرایط سرزمینی و براساس برخی آمارها حدود ۳۵ درصد از مردم هم اکنون فاقد برق برای زندگی هستند.

"سوسی پودجیاستوتی"، وزیر شیلات و دریانوردی این کشور، اعلام کرد: این نوع فناوری در جزیره "موروتای" در "مالاکوی شمالی" به عنوان یکی از ۱۲ مرکز جامع شیلات توسعه می‌یابد.

وی با بیان این که ژاپن استفاده از فناوری آبی در بخش‌های عمیق دریا را پیشنهاد کرده است، تصریح کرد: این وزارتخانه در برنامه‌ای قصد جذب سرمایه گذاری به منظور افزایش ظرفیت‌های تجاری در این منطقه از اندونزی را دارد.

"برامانتیو ساتیامورتی"، مدیر کل بخش مدیریت دریایی وزارت شیلات و دریانوردی اندونزی، نیز اعلام کرد: ژاپن با ارائه این فناوری قصد دارد با توسعه انرژی قابل بازیافت، جزایر کوچک و بزرگ اندونزی را که از برق بی بهره هستند، برق‌دار کند.

## بازار تشنه پاکستان؛ فرصتی برای صادرات برق ایران



کشور پاکستان با دارا بودن جمعیتی حدود ۱۹۳ میلیون نفر (۲.۴ برابر ایران) تولید برقی کمتر از ۳۴ درصد ایران دارد که به عنوان نیازمندترین کشور همسایه در واردات برق شناخته شده است. اما بررسی‌ها نشان داده است که با وجود ظرفیت صادرات برق به میزان ۱۰ هزار مگاوات به این کشور، فقط ۷۴ مگاوات صادرات برق از ایران به پاکستان صورت می‌گیرد.

ایران و پاکستان سال ۹۴ تفاهم نامه ای به منظور افزایش حجم تبادل و صادرات برق تا مرز یکهزار مگاوات امضا کردند و مقرر شده بود با پرداختی وامی حدود ۹۰۰ میلیون دلاری، نیروگاه و شبکه انتقال جدید برقی به صورت مشترک توسط دو کشور راه اندازی شود. براساس این طرح، نرخ هر واحد برق وارداتی پاکستان از ایران حدود ۸ تا ۱۰ سنت تعیین شد و مقرر شد با ساخت یک نیروگاه جدید، برقی تولیدی از زاهدان در استان سیستان و بلوچستان ایران به کوئته در پاکستان منتقل شود. اما پس از تعلیق توافق گازی تهران - اسلام آباد، وزیر نیرو هم پرداخت کمک مالی به پاکستان را برای ساخت شبکه انتقال و یا ساخت نیروگاه برای صادرات برق به این کشور همسایه رد کرد تا عملاً طرح ساخت شبکه انتقال برق ایران - پاکستان - هند تا اطلاع ثانوی منتفی شود.

در سفر رئیس جمهور به پاکستان در فروردین ماه سال ۹۵، مجدداً مقرر شد صادرات برق به این کشور ۴۰ درصد میزان کنونی افزایش یابد. در همین زمینه، وزارت آب و برق پاکستان نامه ای را به وزارت نیرو ارسال کرده که این کشور خواهان افزایش واردات برق از ایران بین ۱۰۰۰ تا ۳۰۰۰ هزار مگاوات

وجود تقاضای بالای کشورهای همسایه به ویژه پاکستان برای برق، میزان صادرات برق کشور محدود مانده است و حتی کاهش نشان می‌دهد.

کشور پاکستان با ۱۹۲ میلیون و ۸۰۰ هزار نفر جمعیت، ۹۳ تراوات ساعت در سال ۲۰۱۴ تولید برق داشته است. این کشور با دارا بودن جمعیتی بیش از ۲/۴ برابر جمعیت ایران، تولید برقی کمتر از ۳۴ درصد ایران را دارد. به عبارت دیگر این کشور ظرفیت واردات برق حتی تا ۱۰ هزار مگاوات را هم دارد. با این وجود کشور پاکستان تا سال ۲۰۱۴ تقریباً هیچ برقی را از کشورهای همجوار خود وارد نکرده است و تنها در برخی از مقاطع زمانی به صورت محدود از کشور ایران واردات برق داشته است.

بنابر این با توجه به نیاز پاکستان به واردات برق و اهمیت توسعه صادرات برق در ایجاد ارزش افزوده بالاتر از سوخت فسیلی و اهمیت مسائل امنیتی در صادرات برق، ضروری است که پاکستان به عنوان نیازمندترین کشور همسایه در واردات انرژی برق مورد توجه مسئولان وزارت نفت و نیرو قرار گیرد.

شده است. اما در روزهای اخیر کمیته هماهنگی اقتصادی دولت پاکستان طرح افزایش واردات برق از ایران به میزان ۷۴ مگاوات را تصویب کرده است.

پاکستان هم اکنون از طریق مرز تفتان - میرجاوه، ۷۴ مگاوات برق از ایران وارد می‌کند که براساس مصوبه جدید کمیته هماهنگی اقتصادی این کشور، این رقم به حدود دوبرابر افزایش خواهد یافت. اگرچه تصویب این میزان از واردات برق از ایران تا توافق اولیه برای صادرات ۳۰۰۰ مگاوات برق به این کشور فاصله زیادی دارد، اما شروع این اتفاق گام مهمی در جهت افزایش همکاری‌های پاکستان و ایران در زمینه انرژی محسوب می‌شود.

صادرات برق به پاکستان به عنوان بازار تشنه برق از ایران از اهمیت بالایی برخوردار است؛ چراکه صادرات برق در تحقق اقتصاد مقاومتی نقش قابل توجهی دارد و در سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی به منظور مقابله با ضربه‌پذیری درآمد حاصل از صادرات نفت و گاز و افزایش ارزش افزوده، بر افزایش صادرات برق تأکید شده است. با



گزارش میدانی «نیرو و سرمایه» از نیروگاه شهید مُدَحَج (زَرگان) اهواز

# روایتِ نور و روشنایی در سرزمینِ خورشید

— | حمیدرضا محمدی | —



هوای پایتخت اگرچه سرد است و سوز دارد اما طبع و طبیعت خوزستان بهاری می‌نماید. نیروگاه «شهید مدحج» که به آن را به نام قدیمش، «زرگان» هم می‌شناسند، در ۸ کیلومتری شمال شرقی فرودگاه اهواز واقع است و خود نیروگاه هم، در ۹ کیلومتر جاده اهواز - مسجدسلیمان در شمال شرقی اهواز بنا شده است. نیروگاهی ۴۱ ساله که از قدیمی‌ترین تولیدکننده‌های برق ایران است که در همان زمان، پیمانکار واحدهای بخاری آن، شرکت جنرال الکتریک انگلستان (GEC) بوده و پیمانکاری واحدهای گازی‌اش را هم شرکت ACEC بلژیک بر عهده داشته است.

واحد اول بخار با قدرت ۱۴۵ مگاوات در سال ۱۳۵۴ و چهار واحد گاز نیز هر کدام با قدرت ۳۲ مگاوات، در سال ۱۳۵۷ به بهره برداری رسیدند. در اسفند ۱۳۵۲ موافقت نامه احداث واحد دوم بخار نیروگاه به قدرت ۱۴۵ مگاوات با شرکت GEC مبادله شد. پس از تصویب نهایی قرارداد در سال ۱۳۵۶ پیمانکار عملیات اجرایی طرح خود را آغاز کرد که در دوران پیروزی انقلاب اسلامی (اواخر سال ۵۷) پیمانکار کارگاه را تعطیل و ایران را ترک کرد. چندی پس از متوقف شدن عملیات اجرایی طرح توسط پیمانکار، شرکت توانیر به منظور جلوگیری از فرسوده شدن و آسیب دیدگی تجهیزات طرح که در کشورهای جنوب خلیج فارس تخلیه شده بود اقدام به حمل تجهیزات به داخل کشور نمود. همزمان با این اقدامات مذاکراتی جهت از سرگیری مجدد طرح با پیمانکار انجام گرفت که این بار پیمانکار به بهانه جنگ تحمیلی از ادامه تعهدات شانه خالی کرد.

سرانجام در سال ۱۳۶۰ موافقت نامه دیگری با پیمانکار به امضا رسید که به موجب آن مسئولیت اجرای عملیات ساختمانی و نصب از مفاد قرارداد حذف شد و شرکت توانیر این مسئولیتها را رسماً به عهده گرفت. به دنبال عقد این قرارداد با شرکت جنرال الکتریک انگلیس، شرکت توانیر در اردیبهشت سال ۱۳۶۳ قراردادی را جهت عملیات ساختمانی و نصب با شرکت کره جنوبی به امضا رساند. کوتاه زمانی پس از شروع پیمانکار در سال ۶۵ - ۶۴ بر اثر بمباران‌های هوایی دشمن خسارات و تلفات جانبی به تجهیزات توانیر و پرسنل کره‌ای وارد شد که یک بار دیگر توقف عملیات اجرایی را به همراه داشت.

به دنبال قبول قطعنامه ۵۹۸ و توقف جنگ

تحمیلی، تجهیزات صدمه دیده شده شناسایی و طی موافقت‌نامه‌ای جهت بازسازی و قرینه‌سازی تجهیزات شامل روتور توربین فشار قوی و پوسته‌ها و یافراگم‌های توربین به کشور سازنده ارسال و موافقت نامه مربوط به از سرگیری عملیات اجرایی با شرکت (Dewoo Corporation) نیز مجدداً منعقد شد و در نهایت شرکت مذکور از نیمه دوم سال ۶۸ عملیات اجرایی خود را تحت نظارت شرکت مهندسان مشاور ساز و کارشناسان کارگاه نوسازی طرح آغاز کرد.

بازسازی تجهیزات صدمه دیده در داخل کشور را کارشناسان ایرانی طی سال‌های ۶۸ و ۶۹ با کوشش فراوان انجام دادند و تجهیزات ارسالی به کارخانه سازنده پس از بازسازی و قرینه‌سازی، در اواخر سال ۶۹ وارد ایران شد. با دریافت تجهیزات و آماده بودن سایر اقلام بازسازی شده، عملیات اجرایی در سال‌های ۷۰ و با سرعت قابل ملاحظه‌ای انجام پذیرفت و با عنایت الهی و تلاش‌های مستمر و مجدانه شرکت توانیر و کلیه دست‌اندرکاران پروژه، این واحد در تاریخ ۷۱/۷/۱۸ با موفقیت راه اندازی و به شبکه سراسری پیوست. آب مصرفی نیروگاه زرگان از انشعاب رودخانه کارون تامین می‌شود و گاهی به علت کم شدن و یا بسته شدن آن مسیر در بعضی فصول، از طریق پمپ‌های کمکی از مسیر اصلی رودخانه نیز تامین می‌گردد. این نیروگاه در زمان جنگ تحمیلی پنج بار توسط دشمن مورد حمله هوایی قرار گرفت.

در این بازدید «بهرام مرشدیان» به عنوان مدیرفنی نیروگاه زرگان اهواز حضور داشت و با او، از بخش‌های مختلف این مجموعه بازدید به عمل آمد که همراه با توضیحات تکمیلی او بود. وی درباره آب مصرفی نیروگاه زرگان اهواز که از رودخانه کارون تامین می‌شود، گفت: هر ساعت ۱۲۰۰ مترمکعب دریافت و به تصفیه‌خانه نیروگاه ارسال می‌شود. در تصفیه‌خانه، آب توسط سیستم رزینی به آب مقطر تبدیل می‌شود. البته قبل از آن سیستم RO نصب شده که می‌تواند کنداکت آب را از ۲۰۰۰ به ۷۰ تبدیل کند. در این مرحله، آب مقطر به واحد بخار ارسال شده و در رزرو تانک ذخیره می‌شود. مصرف آب مقطر هر واحد ۴٫۵ متر مکعب است ولی با توجه به فرسوده بودن نیروگاه، بالاتر بوده و ممکن است به ۱۰ مترمکعب هم برسد. مرشدیان در ادامه با اشاره به سوخت نیروگاه که از گاز طبیعی است، گفت: سوخت گاز برای واحدهای

گازی هر مگاوات ۴۰۰ مترمکعب و برای واحدهای بخار هر مگاوات ۲۴۰ مترمکعب مصرف گاز دارد که در اینجا، گاز ذخیره سازی نمی شود بلکه با لوله مستقیم به نیروگاه می رود. این سوخت از پالایشگاه بیدبلند تامین می شود که در ۱۸۵ کیلومتری جنوب شرق نیروگاه و در کیلومتر ۳۳ جاده رامهرمز به بهبهان واقع است. گاز از این پالایشگاه، توسط یک لوله ۱۴ اینچی ارسال می شود و در ایستگاه از فشار تقلیل پیدا کرده تا مناسب برای استفاده در واحد شود. البته در اینجا، در سال های ۱۳۵۴ تا ۱۳۵۶، یعنی دو سال ابتدای راه اندازی، از مازوت استفاده می شد که در پالایشگاه تفاله محسوب می شود اما در صنعت برق یکی از بهترین سوخت ها هست. با افزایش چاه های نفت و افتتاح پالایشگاه بیدبلند، سوخت اینجا هم گاز شد که بخاطر نزدیکی نیروگاه به شهر، ضرر کمتری نسبت به مازوت برای محیط زیست دارد.

بهرام مرشدیان اما درباره ویژگی های واحدهای بخار گفت: نیروگاه بخار تمام فاکتورهای خوردگی و خرابی مانند فشار بالا، دمای بالا و مواد شیمیایی را دارد که همه اینها می تواند باعث خرابی شود. در صنایع ممکن است سیال پرفشار یا سیال دمای بالا نداشته باشد و مثلا در سد، دمای بالا در کار نباشد اما در نیروگاه

بخار، تمام فاکتورهایی که می تواند تجهیز را از بین ببرد را در یک جا مجتمع دارد. نیروگاه بخار دارای ژنراتور است که ۱۵ کیلوولت را به ۲۳۰ کیلوولت تبدیل می کند. علاوه بر این، در مجموعه تجهیزاتی که مجموعا به توربین هال شناخته می شود و وابسته به توربین هستند، دو سیلندر توربین است که می چرخد و توربین هم، دو حالت فشار قوی و فشار ضعیف دارد. همچنین اتاق کنترل جز برای واحدهای گاز، برای واحدهای بخار و ایستگاه خروجی کل نیروگاه هم است. البته بخار و گاز از هم جدا است اما اشتراک در پست انتقال است و خط ۸۰۶ و ۸۰۷ که به ایستگاه اهواز ۲ می رود و تحویل برق سراسری می شود. همچنین بخار نیروگاه دارای سیکل خنک کن است و بویلر هم که ساخت شرکت جیمز هودن انگلیس است، ظرفیت تولیدی برابر با ۶۶۰ تن بخار خشک در ساعت با شرایط ۵۴۰ درجه و ۱۲۰ بار را دارد. توربین نیروگاه هم البته انگلیسی است که دارای دو مرحله فشار قوی و فشار ضعیف است. ژنراتور هم ساخت GEC انگلیس است که ظرفیت آن ۱۵۰ مگاوات است. همچنین در ادامه درباره برج خنک کن که هدفش خنک کردن بخار توربین است، افزود: بخاری که به سمت کندانسور





وجود دارد، توسط برج خنک کن وارد می‌شود که یک سیکل بسته است. یعنی حرارتی که قرار است از توربین توسط کندانسور دفع شود توسط برج خنک کن از کندانسور گرفته می‌شود و به محیط داده می‌شود. او در پاسخ به این پرسش که آیا در نیروگاه زرگان، تلاشی جهت ارتقای دانش نیروی انسانی متخصص انجام می‌شود، اظهار داشت: سعی می‌کنیم ارتباطات را به روز کنیم. نیازی که هر کس در هر تخصصی به آن دارد این است که اطلاعاتش به روز شود ولی بصورت خاص چون نیروگاه زرگان، قدیمی است و مثلاً همه بخش‌هایش دستی است، اگر بتوان آن را اتوماتیک کرد خیلی بهتر است و توان ما را به لحاظ نگهداری نیروگاه بهتر می‌کند اما روند آموزش را منتفی نمی‌کند. برای نیروگاهی مشابه همین در انگلیس، ۱۲۰ سالگی اش را جشن گرفتند اما اینجا با ۴۱ سال عمر، دارد نفس‌های آخرش را می‌کشد و نیاز به بازسازی اساسی دارد. در حال حاضر نیروگاه خرمشهر تمام اتوماتیک است ولی اینجا به دلیل فرسودگی، نیاز به صرف هزینه‌های زیاد دارد. مرشدیان در این باره که با توجه به منطقه واقع شده نیروگاه یعنی خوزستان، در تابستان چگونه فعالیت می‌کند، گفت: واحدهای گازی در زمستان فعالیت

چندانی ندارند. زیرا در فصل سرما، گاز برای مردم حیاتی تر است، سوخت گاز را برای مردم می‌فرستند. اما واحد بخار در حالت فعالیت است. اکنون هم ۴ واحد گاز ما خاموش است اما ۲ واحد بخار با ظرفیت نامی ۱۴۵ مگاوات فعالیت می‌کند که البته حداکثر توان به بیش از ۱۲۰ مگاوات نمی‌رسد. البته در تابستان به خاطر شرایط آب و هوایی، به ما محدودیت داده می‌شود با این حال تولید از ۱۲۰ مگاوات به ۱۰۰ مگاوات تنزل می‌یابد. وی در خصوص میزان آمادگی این نیروگاه برای رسیدن به نقطه مطلوب، پس از خاموشی گفت: واحدها طراحی می‌شوند که پیوسته در مدار باشند و خاموش و روشن کردن، به آن ضربات سنگین وارد می‌کند. آزمایش‌های دیسپاچینگ ملی معمولاً با واحدهای آبی (یعنی سدها) یا گازی انجام می‌شود که سریع وارد شبکه و خارج می‌شوند. بخصوص گاز که فلسفه حضورش کم کردن برق شبکه بصورت آنی است. زیرا واحد بخار از زمانی که روشن می‌شود تا وقتی که وارد شبکه شود، ۸ ساعت طول می‌کشد اما این زمان برای یک واحد گازی، چیزی در حدود ۴ دقیقه و برای یک واحد آبی، کمی کمتر از این هم هست. به هر روی، برق فرآیندی است که تولید انجام شده به رینگ سراسری





داده می‌شود اما تولید نیروگاه را به مصارف مناطق نزدیک آن می‌دهند که از طریق رینگ سراسری کشور انجام می‌شود. پس اگر نیروگاه‌های خوزستان از کار بیفتند، برق اما قطع نمی‌شود و از بقیه کشور تامین می‌شود. او البته این نکته را هم ذکر کرد که واحد گازی ترانس ۱۱ کیلووات را به ۲۳۰ کیلووات تبدیل می‌کند و تحویل شرکت توزیع می‌شود. پست است که برق را به شبکه سراسری می‌فرستد.

سرمایه‌گذاری در عرصه نیروگاه، محور دیگر صحبت‌های مرشدیان بود که حین صحبت به آن اشاره شد. وی در این باره با اشاره به این نکته که این حوزه می‌تواند سود خوبی به دنبال داشته باشد اما توأم با خطرپذیری بسیار است، ابراز داشت: صنعت برق که می‌تواند سودآور باشد اما شرایط خاص خود را دارد که باید به وقت هزینه شود، به اندازه کافی هزینه شود و به صورت کارشناسی هزینه شود و مورد بهره‌برداری قرار گیرد. صنعتی که مثل بچه است و همیشه و به موقع باید برایش هزینه کرد و حتی ممکن است در مقطعی خسارت بار هم شود. خسارت‌های ناشی از عدم تامین بودجه می‌تواند بیشتر از عدم هزینه مشکل ساز شود. خودکفایی نیروگاه بخش دیگری از صحبت‌های

او بود: در سال ۱۳۷۲، سازنده انگلیسی نیروگاه که دیگر نمی‌توانست، حضور داشته باشد، شرکت دوو کره جنوبی را برای مونتاز معرفی کرد. البته شرکت GEC، تا سال ۱۳۷۹ برای ما سوپروایزر می‌فرستاد اما از آن زمان، خودکفا شدیم و مهندسان خود ما عملیات تعمیر می‌کنند. آخرین انگلیسی مستقر در اینجا هم فردی به نام «هاروی» بود که تا سال ۱۳۷۴ فعالیت می‌کرد. اتفاقاً هنوز ۲ نفر از پیشکسوتانی که کار با انگلیسی‌ها را در سال‌های پیش از انقلاب تجربه کرده اند، در اینجا حضور دارند.

نیروگاه در سال‌های جنگ تحمیلی، ۵ بار بمباران شد که طی آن، واحد ۱ و ۴ گاز و پست برق و بویلر واحد ۱ صدمه دید اما منهدم نشد. اما مجموعه توربین‌ها از ابتدای تاسیس در سال ۱۳۵۴ دست نخورده است. آب مقطر برای کولینگ از رودخانه کارون گرفته می‌شود، پساب آن پس از بهینه‌سازی به رودخانه می‌رود در تصفیه‌خانه که آب کشیده شده بهینه‌سازی می‌شود. روی آب در اسکله کنار رودخانه، تصفیه فیزیکی انجام شده و صاف تر می‌شود و به آن ماندگاری داده می‌شود و پمپ می‌شود و وارد مخازن و بعد تصفیه‌خانه می‌شود. آب مقطر نیروگاه تا ۲ سال



آب را خارج می‌کند. از تصفیه خانه مواد شیمیایی استفاده می‌شود و در آنجا چاهک خنثی را داریم که مواد شیمیایی که ستون‌های رزینی را با آن شستشو و احیا می‌کنیم، در شرایط خنثی قرار می‌گیرد و عمیات خنثی سازی برای آب انجام می‌شود. زمانی که به شرایطی می‌رسد که می‌توان از طریق فاضلاب در رودخانه تخلیه شود این عملیات انجام می‌شود.

به لحاظ ایمنی و بهداشتی هم، بطور دائمی واحدهای آتش نشانی و آمبولانس است در اینجا مستقر هستند و همیشه هم یک پزشک حضور دارد. وضعیت سلامت نیروی انسانی، در آزمایش‌های ادواری بررسی می‌شود و مشکل هر کس، پیگیری و مرتفع می‌شود و سالانه محیط کار را بررسی می‌کنند. لباس و کفش و کلاه ایمنی در سال دوبار داده می‌شود که همه مکلف هستند بپوشند.

### توربین

توربین واحد بخار به صورت افقی قرار گرفته و برای شرایط ۱۲۱ bar فشار در ۵۴۰ درجه سانتی گراد طراحی شده است و از نوع ضربه ای است. این توربین دارای یک سیلندر فشار قوی که مشتمل بر ۱۵ مرحله

قبل توسط سیستم‌های آنیون و کاتیون تامین می‌شود اما اکنون که با گاز بهینه سازی انجام شد، از سیستم اسموز معکوس انجام می‌شود و سیستم رزینی به اسموز معکوس تبدیل شد که جدید است و تولید آن خیلی بالا است و علاوه بر این، با کیفیت و تناژ بالاتر صورت می‌گیرد با این مزیت که دیگر به خارج وابسته نیستیم. در سیستم قدیم، برای تولید آب مقطر از اسید سولفوریک و اسید کلرید استفاده می‌کردند که ماده شیمیایی خطرناک است و سیستم ما هم را تحت تاثیر خوردگی می‌گذارد و حتی گازهای متصاعد از آن، سیستم را تحت تاثیر قرار می‌دهد.

اما او درباره توجه به محیط زیست در نیروگاه زرگان اهواز خاطرنشان ساخت: بخار ساطع شده از نیروگاه، بخار آب است که ضرری برای محیط زیست ندارد. البته ما هم تا جایی که در توان هست سعی می‌کنیم از محیط زیست صیانت کنیم و مثلاً در زمان تعمیرات روغن گریس اضافه ای در محیط باقی نماند. ناگفته نماند فضای سبز تا آنجا که توانسته ایم انواع نهال کاشته ایم و از آنها آبیاری و نگهداری می‌شود. سیستم دفع فاضلاب نیروگاه و همینطور حوضچه‌های آن، طوری طراحی شده که روغن را نگه می‌دارد و



ترینگ گیر توسط یک موتور الکتریکی کار می کند و جهت چرخاندن شافت توربین با سرعت ۲۲ دور در دقیقه در موقع راه اندازی یا تریپ واحد و کمک به سرد شدن یکنواخت توربین و جلوگیری از خمش روتور مورد استفاده قرار می گیرد.

### بویلر

بویلر نیروگاه شهید مدحج اهواز از نوع یک درامی و برای سیرکولاسیون طبیعی طراحی شده است و توسط ۱۲ مشعل گاز سوز یا مازوت سوز مشتعل می گردد. کوره توسط دو عدد فن به نام (F.D. Fan) تحت فشار هوا قرار می گیرد. هوای ورودی به کوره توسط ایرهیتر که خود توسط گاز خروجی از کوره حرارت می گیرد گرم می شود. این بویلر قادر به تهیه  $55600 \text{ kg/hr}$  بخار در درجه حرارت  $540^\circ$  درجه سانتیگراد است. جهت حفاظت درام، دو سیفتی والو در دو طرف و دو سیفتی والو نیز در انت های مسیر سوپرهیتر نهایی تعبیه شده است. بخار خروجی از بویلر توسط دو خط بخار به قسمت توربین فرستاده می شود.

### سوخت

(stage) است و یک سیلندر فشار ضعیف که دارای ۶ مرحله دوپل است. (Double Flow Stage) میزان نهایی خلاء در کندانسور  $0.898\%$  است.

توربین فاقدمرحله ری هیت است و قادر به تولید ۱۴۵ مگاوات در ترمینالهای ژنراتور در  $3000 \text{ RPM}$  به طور دائم می باشد. از قسمت های مناسب توربین بخار جهت گرم کردن آب تغذیه تا درجه حرارت حداکثر ۲۲۲ درجه سانتیگراد گرفته است.

کنترل ورود بخار به سیلندر فشارقوی توربین به وسیله دو والو اصلی به نام CIES Valve و چهار والو کنترل کننده به نام گاورنر والو انجام می شود.

بخار خروجی از قسمت سلیندرهای فشارقوی از طریق دو لوله به نام Cross Over Pipe به سیلندر فشار ضعیف هدایت و نهایتاً به قسمت کندانسور وارد می شود. سیستم روغن با فشار کم جهت روغنکاری بیرینگ ها و با فشار بالا جهت سیل بندی ژنراتور و کنترل توربین و سیستم روغن جکینگ با فشار زیاد جهت سیل بندی ژنراتور و کنترل توربین و سیستم روغن جکینگ با فشار زیاد جهت استفاده در مواقع راه اندازی و خواباندن واحد زمانی که ترینگ گیر در سرویس است به کار برده شده است.





قدرت نامی ژنراتور حد اکثر ۵/۱۸۷ MVA بوده و ولتاژ خروجی آن ۱۵kV و ضریب قدرت آن CosQ = ۸/۰ است.

همچنین سیستم تحریک آن از نوع بون جاروبک و دارای ۳ مرحله پیلوت اکسایتور - اکایتور اصلی و دیویدهای گردان است.

### پست نیروگاه

پست نیروگاه دارای دو باس بار ۲۳۰ و دارای دو بوده و از نوع ۱/۵ بریکری ناقص می باشد. بریکرهای موجود در پست از نوع گازی ۶ که سه

سوخت اصلی نیروگاه گاز طبیعی است که از طریق خط ۱۴ اینچ تامین و در ایستگاه گاز نیروگاه با فشار ۶۰ PSI جهت استفاده واحدهای بخار و با فشار ۲۵۰ جهت واحدهای گازی ارسال می گردد.

### ژنراتور

خنک کاری این ژنراتور با هیدروژن انجام می شود. دارای دو قطب و روتور استوانه ای یکپارچه که مستقیماً با توربین کوبله شده میباشد. و با سرعت ۳۰۰۰ دور در دقیقه گردش نموده و جریان متناوب سه فاز با فرکانس ۵۰HZ تولید می نماید.

مشخصات بویلر در حالت MCR	در حالت سوخت گاز	سوخت مازوت
فشارنامی	۵۵۶T/HR	۵۵۶T/HR
فشارنامی خروجی سوپرهیتر در محل سیفتی والو ATA	۱۲۷ BAR	۱۲۷
درجه حرارت بخار خروجی	۵۴۴ °C	۵۴۴
درجه حرارت آب در ورودی اکونومایزر درجه حرارت آب	۲۱۸ °C	۲۱۸
خروجی از اکونومایزر	۲۹۴ °C	۲۹۸
راندمان کلی بر مبنای ارزش حرارتی سوخت	۸۵/۵۶% ± ۱%	۸۵/۵۶% ± ۱%
میزان CO <sub>2</sub> در خروجی اکونومایزر		۱۳/۹۲%

سطوح حرارتی	
محفظه احتراق	۱۵۷۳ M <sup>۲</sup>
سوپرهیتر	۳۲۱۰ M <sup>۲</sup>
اکونومایزر	۴۹۵۰ M <sup>۲</sup>
ایر هیتر	۶۶۵۰ M <sup>۲</sup>

نقطه تنظیم سیفتی والوها	
سیفتی والو شماره یک سوپرهیتر	۱۳۴/۸ ATA
سیفتی والو شماره دو سوپرهیتر	۱۳۵/۳ ATA
فشار طراحی درام	۱۴۸/۵
فشار خروجی پمپ تغذیه بویلر	۱۵۵/۵
سیفتی والو شماره ۱ درام	۱۴۷
سیفتی والو شماره ۱ درام	۱۴۷





گاز از نظر عملکرد مانند موتورهای احتراقی چها زمانه است و دارای ۱- تراکم ۲- احتراق ۳- انبساط ۴- تخلیه گازهای سوخته میباشد ولی با این تفاوت که در توربین های گازی این مراحل همزمان در حال انجام است. به طوریکه هرکی از مراحل چهارگانه در قسمت خاصی از واحد که برای همان منظور در نظر گرفته شده است. صورت میگیرد.

اجزاء مختلف توربین گاز :

- ۱- سیستم تامین هوای دم ( کمپرسور و تجهیزات مربوطه )
- ۲- سیستم احتراق
- ۳- سیستم تولید نیروی مکانیکی

### ژنراتور

کمپرسور توربین گازی از نوع محوری و دارای ۱۸ مرحله می باشد. هر مرحله شامل یک ردیف پره ثابت و یک ردیف پره متحرک است. وظیفه کمپرسور، تامین هوای اتاق احتراق و توربین می باشد. این توربین دارای ۳ مرحله پره ثابت و متحرک می باشد و دور آن ۵۰۰۰ - ۴۸۵۴ در دقیقه و راندمان حدود ۲۷ درصد می باشد.

### واحد تصفیه

آب پس از طی مراحل پیش تصفیه، به محوطه نیروگاه تلمبه می شود. واحد تصفیه مقدار ۳۴۰ مترمکعب در ساعت آب خام منتقل شده را برای تولید آب عاری از مواد معلق مورد نیاز برج خنک کننده و ۳۸ مترمکعب آب در ساعت را نیز برای تولید آب مقطر مورد نیاز واحدهای تولید بخار (بویلرها)، آب آشامیدنی و مصرف سرویسها را مورد استفاده قرار میدهد. واحد تصفیه آب شامل قسمتهای کلایرفایرها، صافی ها، واحدهای کاتیون گیر، واحد گاززدایی، واحدهای آنیون گیر و بالاخره واحدهای مختلط کاتیون و آنیون گیر است.

دستگاه از آن دارای مکانیزم سارژ فنری و سه دستگاه دیگر دارای مکانیزم هیدرولیکی هستند. انرژی تولید شده توسط دو خط خروجی به ایستگاه های اصلی برق اهواز ۱ و ۲ منتقل می گردد.

### مسیر سیکل تغذیه

آب تغذیه توسط دو پمپ، یکی در حال رزو به نام اکستراکشن پمپ، از کندانسور مکیده شده و پس از عبور از اجکتور وارد گلند هیتر و سپس از درین کولر و هیترهای فشار ضعیف ۱ و ۲ و ۳ گذشته وارد هیتر شماره ۴ بنام دیریتور می شود که مرحله گاز گیری از آب نیز در این مرحله انجام می گیرد. سپس آب از طریق ۳ دستگاه پمپ تغذیه بویلر، به هیترهای فشار قوی ۵ و ۶ و از آنجابه بویلر هدایت می گردد.

### سیستم آب خنک کننده

آب در گردش از تصفیه خانه به حوضچه آب برج هدایت و سپس توسط دو CWP (پمپ آب خنک کن) از طریق لوله های زیر زمینی به کندانسور کولرها وارد می شود.

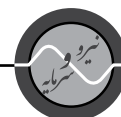
آب گرم برگشتی از کندانسور و خنک کننده ها به بالای برج هدایت می شود که با ریزش از بالای برج و با استفاده از جریان هوای ایجاد شده توسط ۹ عدد فن و عمل تبخیر سطحی خنک میگردد. برج دارای اسکلت چوبی با تعداد ۹ فن میباشد. این برج از نوع برج تر بوده و بزرگترین برج در نوع خود در نیروگاههای کشور می باشد.

### توربین های گازی

ساخت واحدهای گازی را شرکت ACEC (آسک) بلژیک به عهده داشته که موتور آن مدل ۲ - ۲۵۱ شرکت وستینگهاوس می باشد. این نیروگاه دارای ۴ واحد گازی که هر کدام با قدرت ۳۲ مگاوات می باشد و اولین واحد در سال ۱۳۵۷ به بهره برداری رسید. توربین

### مشخصات ترانسفورمرها

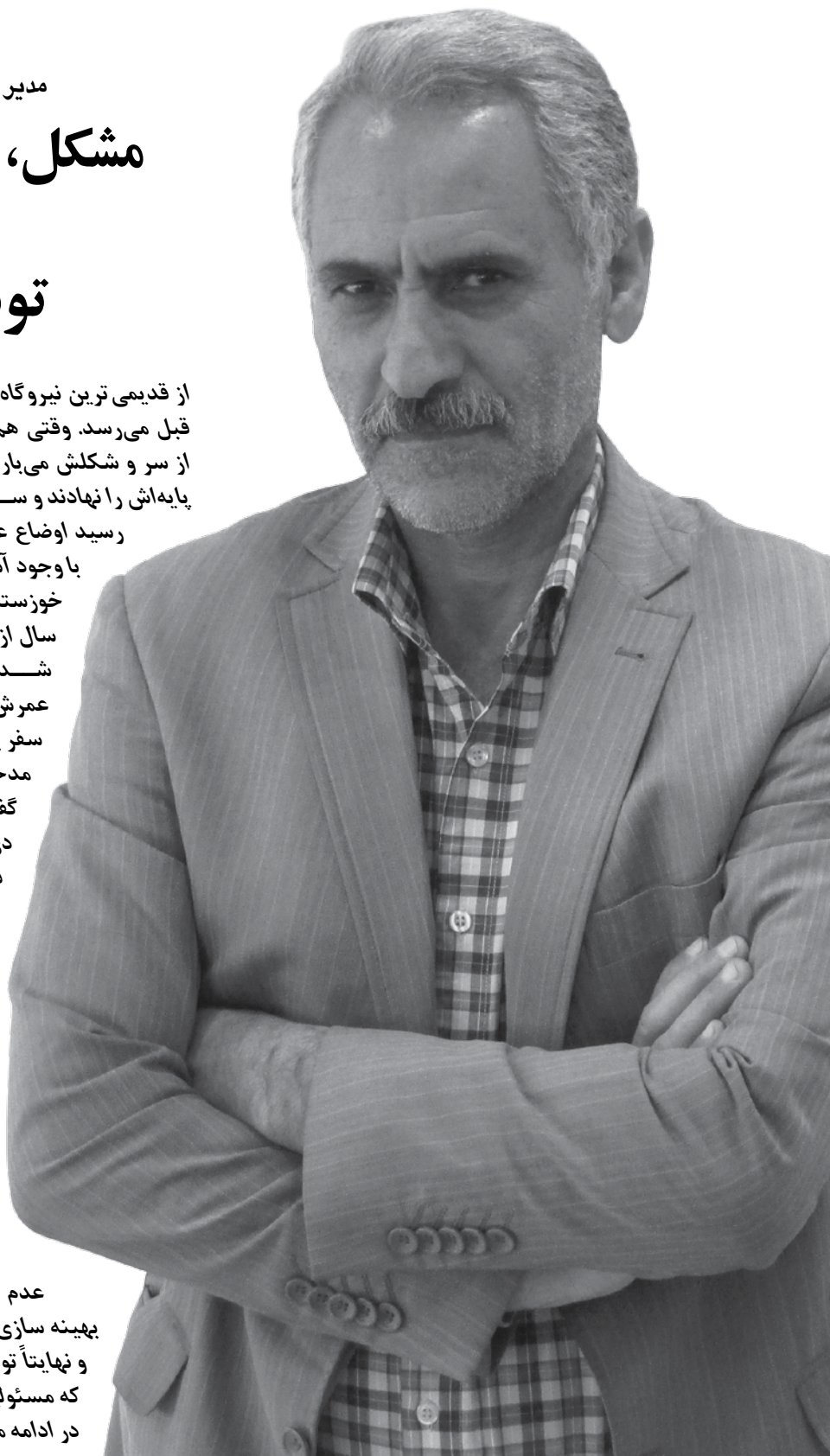
ترانسهای واحد شامل	
MAIN TRANS	185 MVA, 15KV/230KV / ترانسهای داخلی
STATION TRANS	20MVA, 230KV/6.3, / ترانس مصرف داخلی از شبکه
UNIT TRANS	20MVA, 15KV/6.3, / ترانس مصرف داخلی از شبکه



گفت و گو با مهندس «تراب کریمی»  
مدیر نیروگاه شهید مدحج (زرگان) اهواز

## مشکل، انحصاری بودن خریداری برق توسط دولت است

از قدیمی‌ترین نیروگاه‌های ایران است و پیشینه‌اش به ۴۱ سال قبل می‌رسد. وقتی هم که واردش می‌شوی، این قدیمی بودن، از سر و شکلش می‌بارد. جایی که چهار دهه پیش، انگلیسی‌ها پایه‌اش را نهادند و سه سالی اداره‌اش کردند اما به انقلاب که رسید اوضاع عوض شد. در جنگ، نیروگاه زرگان اهواز با وجود آسیب‌های جدی اما استوار ماند و مردم خوزستان را بی برق نگذاشت. حالا از پس از ۲۸ سال از پایان جنگ، اما این نیروگاه که دیگر پیر شده، نیاز به ترمیم دارد که اگر چنین نشود، عمرش دمی بیشتر نخواهد پایید. در جریان سفر به خوزستان و بازدید از نیروگاه شهید مدحج (زرگان) اهواز، با «تراب کریمی» به گفت‌وگو نشستیم. او که از نخستین روز دی ماه ۱۳۹۳ در جایگاه مدیر نیروگاه، به فعالیت مشغول شد، در این گپ و گفت درباره این نیروگاه گفت: این نیروگاه قدیمی است که با همین شرایط و این نیروی انسانی و تولیدی موجود، مقرون به صرفه نیست مگر اینکه در طرح جدید واحدهای تازه نصب کنند یا ارتقا پیدا کند. نیروگاه زرگان نیاز به بهینه‌سازی تجهیزات اصلی بویلرها توربین‌های بخار و گاز و پمپ و تاسیسات و برج‌های خنک‌کن و مصرف آب و سوخت را دارد و برای این منظور نقدینگی لازم وجود ندارد. عدم تامین به موقع نقدینگی و قطعات یدکی و بهینه‌سازی تجهیزات باعث کاهش تولیدی و درآمد و نهایتاً توقف واحدها و تعطیلی نیروگاه خواهد شد که مسئولین محترم باید چاره اندیشی کنند. آنچه در ادامه می‌خوانید، متن کامل این گفت‌وگو است.





■ لطفاً برای آغاز بحث، کمی از سرگذشت خود را گفته و وضعیت کنونی نیروگاه تحت مسئولیت تان را بیان فرمایید؟

□ متولد ۱۳۴۰ هستم. دوران دبیرستان را در دبیرستان عشایری شیراز در رشته ریاضی فیزیک تحصیل کرده و کارشناسی خود را در رشته الکترونیک از دانشکده صنعت آب و برق (شهید عباسپور) در سال ۱۳۶۸ اخذ نموده و از همان سال در شرکت توانیر (نیروگاه زرگان) مشغول به کار شدم و تا سال ۱۳۷۵ مسئولیت قسمت ابزار دقیق نیروگاه را عهده دار بودم و از سال ۷۶ تا ۷۸ مدیر تعمیرات نیروگاه زرگان. از سال ۱۳۷۹ تا ۱۳۸۱ معاونت تعمیرات شرکت تعمیرات نیروگاه‌های خوزستان که مسئولیت تعمیر و نگهداری نیروگاه‌های رامین و زرگان و سدهای شهید عباسپور و دز را برعهده داشت انجام وظیفه نموده‌ام. از سال ۱۳۸۳ تا ۱۳۸۸ مدیرعامل شرکت تعمیرات نیروگاه‌های خوزستان بوده و بعد از آن در بخش صدرصد خصوصی فعالیت داشته‌ام. در سال ۱۳۹۳ از طرف شرکت بهره‌برداری و تعمیرات نیروگاه‌های صبا طی یک قرارداد مدیریتی مسئولیت راهبری نیروگاه زرگان را پذیرفتم و در حال انجام وظیفه و اجرای برنامه‌های مورد نظر شرکت صبا می‌باشم. نیروگاه زرگان اهواز، دو واحد بخار ۱۴۵ مگاواتی و ۴ واحد گازی ۳۲ مگاواتی دارد اما با توجه به قدمت آن و کاهش کارایی، قادر به تولید ظرفیت نامی خود (۴۱۲ مگاوات نبوده) و با ظرفیت کمتری حدود ۲۷۰ مگاوات کار می‌کند. تمامی تلاش مجموعه صبا و کارکنان نیروگاه براین است تا با بهینه‌سازی و رفع محدودیت‌های ناشی از کمبود نقدینگی و قطعات یدکی به ظرفیت نامی و وضعیت پایدار رسانده شود.

■ در مجموعه تحت مدیریت خود تا چه اندازه توجه به محیط زیست را در دستور کار داشته اید؟

**تمامی تلاش مجموعه صبا و کارکنان نیروگاه براین است تا با بهینه‌سازی و رفع محدودیت‌های ناشی از کمبود نقدینگی و قطعات یدکی به ظرفیت نامی و وضعیت پایدار رسانده شود**

پیشرفته‌اسموز معکوس تغییر داده و از حداقل مواد شیمیایی استفاده می‌گردد لذا پسماند خاصی نداریم و با سعی و تلاش و نظارت مستمر، از آلودگی آب‌های برگشتی به رودخانه کارون جلوگیری می‌گردد. البته اداره بهداشت و اداره محیط زیست هم بطور مستمر عملکرد ما را پایش می‌کنند و تقریباً وضعیت مطلوبی برقرار است.

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

□ طی سال‌های اخیر بخش خصوصی فعالیت چشمگیری در تولید برق از خود نشان داده اکثر نیروگاه‌های بزرگ را شرکت‌های شبه دولتی (صبا، مپنا، غدیر،...) خریده‌اند و بخش کاملاً خصوصی نیز چند نیروگاهی خریده و یا تاسیس کرده‌اند، به خصوص در تاسیس واحدهای کوچک متقاضیان زیادی وجود دارد. ولی سرمایه‌گذاران بزرگ از قبیل صبا با مشکلات نقدینگی شدیدی مواجه شده‌اند که باعث کاهش تولید نیروگاه‌های تحت پوشش خواهد شد و این مشکل بایستی از طرف شرکت توانیر بعنوان مشتری خریدار برق حل شود.

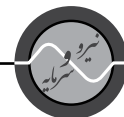
■ اینگونه اتفاقات سبب نمی‌شود تا سرمایه‌گذاری در صنعت برق کاهش یابد و خطر را برای سرمایه‌گذار به دنبال داشته باشد؟

□ همینطور است. عدم پرداخت مطالبات و تحمیل هزینه‌های ناخواسته بر تولیدکننده باعث می‌شود که سرمایه‌گذار به این سمت نیاید. نحوه حضور شرکت توانیر و دولت که خریدار عمده این بخش است، باعث می‌شود نحوه تعاملات و اطمینان خاطر سرمایه‌گذار بهتر شود و روند خوبی داشته باشد مشروط بر اینکه پرداخت‌ها نیز به موقع صورت پذیرد. از طرفی باید قبول کنیم که نیروگاه‌داری کار ساده‌ای نیست مشکلات خاص

□ هر سازمانی بایستی حفظ محیط زیست و جلوگیری از آلاینده‌های طبیعت را سرلوحه کار خود قرار دهد. بی‌شک یکی از دغدغه‌های نیروگاه زرگان نیز رعایت مسایل محیط زیست و جلوگیری از آلوده شدن هوا و آب و خاک به پسماندهای شیمیایی و گازهای حاصل از احتراق و غیره می‌باشد.

از نظر مصرف سوخت \_ که منبع ایجاد آلودگی هوا است \_ از ابتدا این نیروگاه گاز سوز بوده و از سوخت‌های مازوت و گازوئیل استفاده نمی‌شود. استفاده از گاز طبیعی آلودگی کمتری داشته و معمولاً کیفیت سوخت آن نیز تحت پایش است.

یکی از مهمترین موارد زیست محیطی در نیروگاه‌ها نحوه تولید آب مقطر و مواد شیمیایی می‌باشد که پسماندهای شیمیایی ناشی از آن بایستی قبل از برگشت آب‌های سطحی خنثی و اصلاح شود که این کار با دقت انجام می‌شود و از سویی نیروگاه برای کاهش مصرف مواد شیمیایی و جلوگیری از تبعات ناشی از آن نحوه تولید آب مقطر خود را از سیستم رزینی به سیستم



خود را دارد. هزینه زیادی برای تعمیر و نگهداری و بهره برداری و تعمیرات و بهینه سازی مستمر تجهیزات مورد نیاز است تا به موقع انجام شود و هنگام نیاز شبکه واحدها، پایداری خود را حفظ کنند و تولید لازم را ارائه دهند. با این حال می دانیم که برق، محصولی است لحظه ای و باید در لحظه نیاز، تولید و به ارائه شود و قابل ذخیره نمی باشد.

خرید نیروگاه های بزرگ از دولت به علت فرسودگی و راندمان نامناسب و قیمت بالا و سایر مشکلات مشتری کمتر و خاص خود را می خواهد ولی برای نیروگاه کوچک وضعیت به گونه دیگری است. زیرا هم راندمان شان بالا است و هم با ارزش بالاتری خریداری می شوند. در نتیجه بخش خصوصی بیشتر تشویق می شود و اخیراً متقاضیان سعی بر آن دارند که راساً خودشان نیروگاه را تاسیس نمایند.

■ **تامین مالی سرمایه پروژه های تامین برق، چگونه صورت می گیرد و چه مواردی در این خصوص باید رعایت شود؟**

□ اینجا بحث بر سر این است تنها خریدار برق فعلاً دولت است و چون مشتری دیگری وجود ندارد سرمایه گذار در تامین سرمایه لازم جهت امور جاری خود با مشکلات زیادی مواجه می گردد و اینکه خریدار چقدر و کی پول می دهد تا هزینه های نیروی انسانی و هزینه های جاری به موقع تامین شود مشکل اصلی کار است. لذا پرداخت به موقع مطالبات تولید کننده از طرف دولت مهم و باید مورد توجه مسئولین باشد.

■ **چگونه می توان دولت و مجلس را ملزم به پرداخت بدهی دولت و شرکت های دولتی به نیروگاه های خصوصی کرد؟**

□ بی شک این موضوع دغدغه خاطر تمامی مسئولین دست اندر کار می باشد و در تلاش رفع موانع هستند.

**مالیات که امری قانونی است. و هر تولید کننده ای بایستی مطابق قانون سه مالیاتی خود را پرداخت نماید. اما در خصوص جرایم مالیاتی و دیر کردها با توجه به وضعیت نقدینگی کشور بایستی تهمیداتی در نظر گرفته شود**

■ **یکی از مشکلات نیروگاه های خصوصی، دست به گریبان بودنشان با سازمان خصوصی سازی و سازمان امور مالیاتی است. به زعم شما چگونه می توان این مشکل را حل کرد؟**

□ مالیات که امری قانونی است. و هر تولید کننده ای بایستی مطابق قانون سه مالیاتی خود را پرداخت نماید. اما در خصوص جرایم مالیاتی و دیر کردها با توجه به وضعیت نقدینگی کشور بایستی تهمیداتی در نظر گرفته شود.

■ **یعنی افزایش درآمد نسبت به هزینه، همخوانی ندارد؟**

□ بله، باید واحدها به روز شوند و به بار نامی برسند، نیروی انسانی تعدیل و تخصصی شوند. ولی عمده این مسئله محدودیت تولید است که برای ما ایجاد شده و از ظرفیت نامی فاصله داریم، سایر هزینه هادر قبال کاهش درآمد ناچیز است.

■ **عدم پرداخت بدهی ها چه نسبتی با کمبود تولید نیروی برق و حتی خاموشی های ناگزیری که در آینده**

**نزدیک \_حتی در سال آینده\_ رخ خواهد داد، دارد؟**

□ هیچ کارگاه و کارخانه ای نمی خواهد تعطیل شود چون ضرر او در این کار است. اما اگر هزینه و درآمد آن تناسب نداشته باشد، ناچار به این می شود اما برق، تعطیل بردار نیست. فولاد و پتروشیمی اگر روزی یا حتی بعضاً هفته ای تولید نشود، در روند زندگی مردم مشکلی ایجاد نمی کند ولی برق، دائم باید باشد زیرا لحظه ای نبود آن، تمام شئون زندگی روزمره مردم را تحت الشعاع قرار می دهد. پس نیروگاه ها، در قبال مردم مسئولیت دارند. خودشان هم نمی خواهند اما گاهی تجهیز جواب نمی دهد و از دست صاحب نیروگاه هم خارج می شود. برق کالای استراتژیک است و هر نیروگاهی هم بخواهد به بهانه بدهی تعطیل کند خود دولت با او برخورد میکند. و شعار خصوصی سازی این است که ما نیروگاه را به بخش خصوصی که بهتر شود نه اینکه متوقف گردد، یعنی همه علاقمند نتیجه مطلوب هستند که لازم است همه کمک کنند.

■ **نیروگاه زرگان اهواز، از این حیث چه وضعیتی دارد؟ افاق کاری و حرفه ای این نیروگاه را در این میان چگونه می بینید؟**

□ این نیروگاه قدیمی است که با همین شرایط و این نیروی انسانی و تولیدی موجود، مقرون به صرفه نیست مگر اینکه در طرح جدید واحدهای تازه نصب کنند یا ارتقا پیدا کند. نیروگاه زرگان نیاز به بهینه سازی تجهیزات اصلی بویلرها توربین های بخار و گاز و پمپ و تاسیسات و برج های خنک کن و مصرف آب و سوخت را دارد و برای این منظور نقدینگی لازم وجود ندارد. عدم تامین به موقع نقدینگی و قطعات یدکی و بهینه سازی تجهیزات باعث کاهش تولیدی و درآمد و نهایتاً توقف واحدها و تعطیلی نیروگاه خواهد شد که مسئولین محترم باید چاره اندیشی کنند.





## گزارش تصویری از «نیروگاه»







## شهید مدحج (زرگان) اهواز





احداث  
نخستین نیروگاه  
تمام صادراتی ایران  
در مرز مهران



مدیرعامل بورس انرژی خبر داد:  
ثبت نخستین  
صندوق پروژه  
در برق و انرژی



تدوین سند راهبردی  
توسعه دانش بنیان  
شبکه هوشمند برق





سه سال به اتمام می‌رسد. در واقع با شروع هر ۲۵۰ مگاوات سعی می‌شود کارهای لازم برای ۲۵۰ مگاوات دیگر انجام گیرد تا در نهایت نیروگاه هزار مگاواتی شکل گیرد.

آزادی در مورد همکاری شرکت تحت نظرش با شرکت‌های خارجی ادامه داد: ما و یک شرکت رومانیایی ۷۰۰ میلیون دلار سرمایه لازم برای این کار را تهیه خواهیم کرد که از این مقدار نزدیک ۲۰۰ میلیون دلار سهم شرکت پیچک است. اما عملیات اجرایی کار را شرکت آلمانی زاپکو انجام خواهد داد.

وی در پاسخ به سئوالی در مورد اینکه این پروژه چه میزان شغل ایجاد می‌کند، افزود: بیش بینی ما بر این است از محل اجرای این کار نزدیک به یکهزار جوان مستعد کشورمان به کار مشغول شوند که این خود گام بزرگی برای خدمت به هموطنانمان مخصوصاً همشهریان ایلامی است.

نخستین نیروگاه تمام صادراتی ایران در بهمن امسال با هدف صادرات برق به کشور عراق در کمربندی مهران تا کناره‌های مرز در ۷۵ هکتار زمین کلنگ زنی می‌شود و در چهار فاز ۲۵۰ مگاواتی این پروژه در سه سال به اتمام می‌رسد. "محمد آزادی"، مدیرعامل شرکت پیچک صنعت مهران، که در سفر اخیر وزیر امور خارجه به اروپای شرقی در تیم اقتصادی وی حضور داشت، از اجرایی شدن توافق با یک شرکت رومانیایی در زمینه ایجاد نیروگاه هزار مگاواتی در مرز بین‌المللی مهران خبر داد.

وی گفت: این نیروگاه که نخستین نیروگاه تماماً صادراتی ایران است در بهمن امسال با هدف صادرات برق به کشور عراق در کمربندی مهران تا کناره‌های مرز در ۷۵ هکتار زمین کلنگ زنی می‌شود و در چهار فاز ۲۵۰ مگاواتی این پروژه در



صندوق از ماه آینده خبر داد و یادآور شد: راهبرد بورس انرژی در حوزه بین‌المللی توسعه بازارهاست.

مدیرعامل بورس انرژی افزود: هم‌اکنون نیمی از بازار بورس انرژی به معاملات فرآورده‌های نفتی صادراتی اختصاص دارد و به تازگی نیز دو شرکت بزرگ بین‌المللی فعال در حوزه نفت برای فعالیت در بازار سرمایه ایران اقدام به دریافت کد معاملاتی کردند.

مدیرعامل بورس انرژی از صدور مجوز ثبت نخستین صندوق سرمایه‌گذاری پروژه در حوزه برق و انرژی خبر داد و گفت: به زودی از ماه آینده پذیرهنویسی واحدهای این صندوق برای عموم آغاز خواهد شد.

"دکتر سیدعلی حسینی" گفت: پس از پیگیری سه ساله، در تاریخ هشتم آبان‌ماه امسال مجوز ثبت نخستین صندوق پروژه در حوزه برق و انرژی صادر شد. وی از آغاز پذیرهنویسی واحدهای سرمایه‌گذاری این



شبکه هوشمند برق ایران و آینده این طرح مشخص خواهد شد.

احمدی با بیان اینکه دانشگاه صنعتی امیرکبیر مجری طرح کلان ملی توسعه دانش بنیان شبکه هوشمند برق ایران است، گفت: قرار است ۵۰ درصد بودجه این طرح از طریق شورای عتف و ۵۰ درصد نیز از طریق دستگاه‌های مربوط تامین شود.

وی اضافه کرد: برای اجرای این طرح ۵۰۰ میلیارد تومان بودجه در نظر گرفته شده است و با توجه به اینکه طرح می‌تواند نقش مهمی در اقتصاد مقاومتی داشته باشد، پیش بینی می‌کنیم که این بودجه تامین شود.

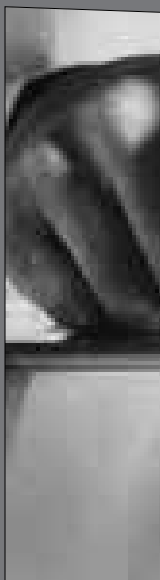
احمدی عنوان کرد: این طرح شبکه هوشمندی است که می‌تواند راندمان شبکه برق کشور را افزایش دهد. بنابراین نقش بسزایی در توسعه اقتصاد مقاومتی خواهد داشت.

معاون پژوهشی وزارت علوم گفت: در حال تدوین سند راهبرد ملی توسعه دانش بنیان شبکه هوشمند برق ایران در شورای عالی علوم تحقیقات و فناوری هستیم.

"وحید احمدی" در حاشیه یک‌صند و چهار و هفتمین کمیسیون دائمی شورای عتف در جمع خبرنگاران گفت: طبق مصوبه شورای عتف طرح‌های کلان ملی باید دارای سند راهبردی باشند که طرح ملی توسعه دانش بنیان شبکه هوشمند برق ایران دارای سند راهبردی نبود.

وی افزود: با تدوین سند راهبردی برای طرح‌های کلان ملی می‌توانیم جایگاه طرح‌ها را در توسعه کشور مشخص کنیم.

معاون پژوهشی وزارت علوم خاطر نشان کرد: بر اساس این سند جایگاه طرح ملی توسعه دانش بنیان





## گام‌های صنعت برق برای حضور در بازارهای جهانی

گام‌های اولیه صنعت برق ایران برای جهانی شدن، با عضویت یک ایرانی در کارگروه تدوین کننده استانداردهای IEC و پذیرفته شدن پیشنهاد ایران در تدوین استاندارد بین‌المللی مقررهای هیبریدی برداشته شد.

کمیسیون الکتروتکنیکی بین‌المللی IEC (International Electrotechnical Community) یک موسسه استاندارد غیرانتفاعی غیردولتی است که استانداردهای بین‌المللی همه فناوری‌های مرتبط با الکترونیک و الکتروسیسته (در کنار هم با نام الکتروتکنولوژی شناخته می‌شوند) را تهیه و منتشر می‌کند. مقر این کمیسیون در شهر ژنو کشور سوییس است.

مقره یا گیره چینی پایه، عایقی است که در دکل‌های انتقال برق در محل اتصال کابل‌های برق با دکل به کار می‌رود. در خطوط انتقال نیرو لازم است هادی‌های تحت ولتاژ به نحوی از برج‌ها ایزوله شوند و برای این کار از مقره‌ها استفاده می‌شود. این مقره‌ها دو وظیفه عمده دارند: وظیفه اصلی مقره‌ها، ایزوله کردن هادی از بدنه برج است و باید بتوانند بدون داشتن جریان ناشی، ولتاژهای بالای خطوط انتقال را از بدنه برج ایزوله کنند.

مقره‌ها همچنین باید تحمل نیروهای مکانیکی حاصل از وزن هادی‌ها و نیروهای اعمالی ناشی از باد و یخ را داشته باشند.

## به روزرسانی میان افزار پایانه‌های راه دور (RTU) ساخت کشور ایتالیا در برق فارس

در راستای استفاده از توانمندی‌های متخصصان داخلی در کشور و به منظور پایش وضعیت، افزایش کنترل پذیری و بررسی حوادث شبکه‌های برق رسانی، برای اولین بار توسط متخصصان برق فارس میان افزار (FirmWare) پایانه‌های راه دور (RTU) از نوع سلتا (SELTA) که ساخت کشور ایتالیا هستند به روز رسانی شد.

شرکت‌های برق منطقه ای در سراسر کشور، مسئولیت خطیر انتقال انرژی الکتریکی مطمئن مورد نیاز مشترکان برق را به عهده دارند. در این شبکه عظیم و به هم پیوسته، علاوه بر بهره برداری از برق تولید شده، عملیات پایش و کنترل شبکه‌های حساس، با هدف حفاظت از تاسیسات و تجهیزات با ارسال دقیق و بدون وقفه اطلاعات به مراکز دیسپاچینگ برق از طریق سخت افزار و نرم افزارهای پیشرفته انجام شده و بسیار حائز اهمیت است.

محمد داود مجیدپور، مجری طرح دیسپاچینگ و مخابرات این شرکت، درباره اهمیت ارسال اطلاعات به مرکز کنترل برق گفت: مراکز مهم و حساس دیسپاچینگ در سطح کشور وظیفه جمع آوری، کنترل و پایش اطلاعات شبکه‌های برق را به نحو مطلوب برعهده دارند تا ماموریت مهم برق رسانی بدون وقفه انجام شود. انجام عملیات جمع آوری اطلاعات، توسط تجهیزات مخابراتی نصب شده در پستهای برق با نرم افزارهای پیشرفته صورت می‌پذیرد.

مجری طرح دیسپاچینگ و مخابرات برق فارس گفت: اطلاعات مهمی چون مقادیر بار، جریان و ولتاژ، وضعیت کلیدها و آلام ترانس ها و سایر تجهیزات ایستگاه‌های برق رسانی، توسط تجهیزات مخابراتی به مرکز کنترل ارسال می‌شود.

وی افزود: خوشبختانه برای اولین بار با پشتکار، تلاش و همت متخصصان این شرکت، میان افزار (FirmWare) پایانه‌های راه دور (RTU) از نوع سلتا که ساخت کشور ایتالیا است، به روز رسانی شد و موجب شد که اطلاعات یاد شده با دقت و سرعت بیشتر در اختیار کاربران مربوطه قرار گیرد.

مجیدپور با بیان این مطلب که میان افزار قبلی سلتا، با ایرادات زیادی مواجه بود، گفت: مشکلات برنامه ریزی و تغییرات نرم افزاری میان افزار پایانه‌های راه دور سلتا، موجب شده بود ارسال اطلاعات به مرکز دیسپاچینگ با اختلال مواجه شود. از این رو، با توجه به اهمیت موضوع در اولین فرصت فایل‌های اصلی از شرکت تامین کننده تجهیزات دریافت شد و با کسب آموزش و مهارت‌های لازم، عملیات به روز رسانی انجام شد.

کارت‌های CPU شامل میان افزار یادشده بسیار حساس بوده به گونه ای که قیمت هر کدام از این کارت‌ها، حدود پانزده میلیون تومان است که برای صرفه جویی در هزینه و عادی سازی فرآیند ارسال اطلاعات در سریع ترین زمان ممکن، این به روزرسانی توسط مهندسان شرکت برق منطقه ای فارس انجام شد تا اطلاعات ۱۹ ایستگاه برق به مرکز دیسپاچینگ منطقه ای جنوب کشور ارسال شود.

این پروژه توسط زهرا مهرابی، ناصر شتابنده و علی رهبر، طراحی و اجرا شده است.